รายงานผลการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2543

เรื่อง

พัฒนาการหน้าตัด คุณสมบัติ และศักยภาพทางการเกษตรของดินทรายจัด ในภาคตะวันออกของประเทศไทย

Profiles Development, Properties and Agricultural Potential of Sandy Soil in the East Coast Thailand

อ. กรรณ จินดาประเสริฐ

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

รายงานผลการวิจัย ประจำปีงบประมาณ 2543

เรื่อง

พัฒนาการหน้าตัด คุณสมบัติ และศักยภาพทางการเกษตรของดินทรายจัด ในภาคตะวันออกของประเทศไทย

Profiles Development, Properties and Agricultural Potential of Sandy Soil in the East Coast Thailand

RCH
S
592.353
เลขหมู่ ว171พ
เลขทะเบียน 41771
วัน, เดือน, ปี 4 มิ.ย. 2545

อ. กรรณ จินดาประเสริฐ

ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b 11191554
i

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ	I
บทคัดย่อ	II
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	12
ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล	16
สรุปผลการศึกษา	56
ข้อเสนอแนะ	57
เอกสารอ้างอิง	59
ภาคผนวก	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาการหน้าตัด คุณสมบัติ และศักยภาพทางการเกษตรของดินทรายจัดในภาคตะวันออกของประเทศไทย

Profiles Development , Properties and Agricultural potential of Sandy Soil in the East Coast Thailand

บทคัดย่อ

ดินทรายจัดเป็นดินที่มีปัญหาอย่างมากต่อการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ซึ่งเหตุผลหลักคือ ขาดความอุดมสมบูรณ์ และความชื้น แต่พบว่าดินทรายจัดในแต่ละบริเวณมีศักยภาพในการผลิตพืชแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าจะต้องมีลักษณะสำคัญบางอย่างของดินที่เป็นปัจจัยในการควบคุมการให้ผลผลิตพืช ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการศึกษาวิจัยขึ้น โดยศึกษาพัฒนาการของหน้าตัดดิน สมบัติทางกายภาพ เคมี ซึ่งจะทำให้ทราบถึงศักยภาพทางการเกษตรของดินทรายจัด นอกจากนี้ยังได้ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินทรายจัด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการอย่างเหมาะสม โดยเลือกบริเวณศึกษาจากแผนที่ดินมาตราส่วน 1 : 100,000 ที่เป็นพื้นที่ดินทรายจัดในพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย จำนวน 19 บริเวณ แยกเป็นชุดดินได้ 4 ชุดดิน คือ ชุดดินสัตหีบ ชุดดินบ้านบึง ชุดดินพัทยา และชุดดินระยอง ผลการศึกษาพบว่า ดินทรายจัดเป็นดินที่มีพัฒนาการหน้าตัดดินน้อย การเรียงตัวของชั้นดินเป็นแบบ A-C ส่วนใหญ่การระบายน้ำดีมากเกินไป เป็นดินลึกมาก เนื้อดินเป็นทรายโดยมีอนุภาคขนาดทรายในปริมาณสูง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นอนุภาคขนาดทรายหยาบ โครงสร้างส่วนใหญ่ของดินเป็นแบบก้อนเหลี่ยมมุมมนที่มีการเกาะตัวอย่างอ่อน ค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง ปริมาณอินทรียวัตถุในดินต่ำมาก ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างต่ำ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำ ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่สกัดได้ต่ำมาก ส่วนปริมาณโซเดียมที่สกัดได้สูงมาก ด่างรวมที่สกัดได้มีค่าปานกลาง ปริมาณกรดที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำมาก ค่าอัตราร้อยละของความอิ่มตัวเบสปานกลาง ค่าการนำไฟฟ้าต่ำมาก จากคุณสมบัติดังกล่าวจึงพบว่าดินทรายจัดมีศักยภาพทางการเกษตรต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ดินทรายจัด (Sandy soil) เป็นดินที่มีปัญหาอย่างมากชนิดหนึ่งต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านการเกษตร และต้องมีการจัดการเป็นกรณีพิเศษกว่าดินทั่วๆไป จึงจะสามารถใช้ประโยชน์ในการเพาะปลูก และให้ผลผลิตพืชอยู่ในระดับที่พึงพอใจได้ (บุรี, 2531) ดินทรายจัดโดยทั่วไปเป็นดินลึก และมีการระบายน้ำดี ในที่ดอนมีการระบายน้ำดีเกินไป และมีการซาบซึมน้ำเร็วมาก (เอิบ, 2533; สุวณี และนภาพร, 2523; Panichpong, 1982) ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ เมื่อเกิดฝนทิ้งช่วงพืชจะแสดงอาการขาดน้ำได้ง่าย (สมบูรณ์, 2530; ปราโมทย์, 2526) ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ ส่วนใหญ่มีปฏิกิริยาดิน (pH) เป็นกรดเล็กน้อย มีค่าอยู่ระหว่าง 6.0-7.0 มีธาตุฟอสฟอรัส โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช และอินทรียวัตถุต่ำ (สมบูรณ์, 2530; Fitzpatrick, 1986; Mitsuchi et al., 1986; Kheoruenromne and Suddhiprakarn, 1984; Panichapong, 1982) ปัญหาที่สำคัญที่สุดของดินทรายจัดคือ มีความอุดมสมบูรณ์ และมีความจุความชื้นของดินต่ำ ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช อย่างไรก็ตามการที่ประชากรของประเทศเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ความต้องการใช้พื้นที่ทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย จึงมีการใช้พื้นที่ดินทรายจัดที่มีศักยภาพทางการเกษตรต่ำนี้กันอย่างกว้างขวาง

ในภาคตะวันออกของประเทศไทย แม้ว่าจะมีดินทรายจัดแจกกระจายอยู่เพียงร้อยละ 4.33 แต่เมื่อคิดเป็นเนื้อที่แล้วมีมากถึง 930,544 ไร่ ของพื้นที่ทั้งหมด (เอกชัย และทรงวุฒิ, 2536) และพบว่ามีการใช้ประโยชน์ที่ดินทางด้านการเกษตร โดยเฉพาะใช้ในการปลูกมันสำปะหลังซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

ดินแต่ละบริเวณมีศักยภาพในการผลิตพืชที่แตกต่างกัน อาจเนื่องจากดินมีความแตกต่างกันทางด้านพัฒนาการหน้าตัด ความรุนแรงของการชะล้าง (Leaching) ปริมาณธาตุอาหารพืช และปริมาณอนุภาคดินเหนียวที่หลงเหลืออยู่ในหน้าตัดดิน ทำให้สมบัติของดินทั้งทางกายภาพและเคมีแตกต่างกันตามไปด้วย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า จะต้องมีลักษณะสำคัญบางอย่างของดินที่เป็นปัจจัยในการควบคุมการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของพืช ด้วยเหตุนี้จึงได้ทำการศึกษาถึงพัฒนาการหน้าตัด คุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมี รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้ทราบถึงศักยภาพทางการเกษตรของดินทรายจัด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการ และใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ภาคตะวันออกในโอกาสต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาพัฒนาการของหน้าตัดดิน ลักษณะทางสัณฐานวิทยาสนาม สมบัติทางกายภาพเคมี และศักยภาพทางการเกษตรของดินทรายจัด ในพื้นที่ภาคตะวันออกของประเทศไทย รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพัฒนาการของหน้าตัดดิน สมบัติของดิน และศักยภาพทางการเกษตรของดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

ดินทรายจัด คือดินที่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินเนื้อหยาบ (Coarse textured) โดยมีชั้นเนื้อดิน (Soil textural classes) เป็นทราย (Sand) และทรายปนดินร่วน (Loamy sand) (Soil Survey Staff, 1951) อนุภาคส่วนใหญ่มีขนาดตั้งแต่ 0.05-2.00 มิลลิเมตร ตามระบบการจำแนกของกระทรวงเกษตรสหรัฐอเมริกา (USDA system) (Soil Survey Staff, 1951) และขนาดของอนุภาคทรายในชั้นควบคุมในระดับความลึก 25-100 เซนติเมตร มีแร่ควอตซ์เป็นองค์ประกอบหลักของวัสดุทราย และพบแร่อื่นๆอยู่ด้วย เช่น เซอร์คอน ทัวร์มาลีน รูไทล์ และแร่ที่ไม่ละลายน้ำ มีแร่ควอตซ์ และแร่ที่มีการสลายตัวยาก เป็นส่วนประกอบมากกว่าร้อยละ 95 โดยน้ำหนัก (อภิสิทธิ์, 2526) ดินทรายจัดเมื่อใช้มือจับจะรู้สึกสากมือ เม็ดทรายเกาะกันเมื่อเปียก เมื่อบีบดินทรายจัดในกำมือที่มีความชื้นพอสมควรแล้วคลายมือออกดินจะเกาะกันเป็นก้อนได้ แต่พอกระเทือนเพียงเล็กน้อยก้อนดินจะแตกออกจากกัน (เอิบ, 2541)

สำหรับดินทรายจัดที่จำแนกเป็นกลุ่มดิน Quartzipsamments ที่ใช้ในการศึกษานี้ หมายถึง ดินในอันดับเอนติซอลส์ (Entisols) ซึ่งเป็นดินที่มีพัฒนาการของหน้าตัดดินค่อนข้างน้อย ไม่พบชั้นดินล่างที่พัฒนาแล้ว พบแต่ชั้นดินบนที่มีการไถพรวน หรือมีการสะสมของอินทรียวัตถุเพียงเล็กน้อย (R.W.Miller and R.L.Donahue, 1995) ที่ความลึก 25 เซนติเมตร ลงไป หรือใต้ชั้นไถพรวนมีชิ้นส่วนหยาบน้อยกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร มีเนื้อดินเป็นทรายละเอียดปนดินร่วน หรือหยาบกว่าตลอดชั้นดินล่าง หรือจนถึงความลึก 100 เซนติเมตร หรือจนพบแนวสัมผัสหินแข็ง หรือแนวสัมผัสหินอ่อน หรือแนวสัมผัสหินเหล็ก (ชั้นควบคุม) และมีขนาดอนุภาค 0.02-2.00 มม. ในชั้นควบคุม มีแร่ที่ทนทานต่อการสลายตัว เช่น ซิลิกา หรือ ควอตซ์ คาลซิโดนี และโอปอ เป็นองค์ประกอบอยู่มากกว่าร้อยละ 90 โดยน้ำหนักเฉลี่ย (Soil Survey Staff,1998)

พัฒนาการของหน้าตัดดิน

ดินทรายจัดเป็นดินที่มีพัฒนาการของหน้าตัดดินน้อย แม้ว่าอาจจะมีอายุมากแล้วก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากมีวัสดุพวกแร่ควอตซ์ และแร่ที่ทนทานต่อการผุพังอยู่กับที่สูงในปริมาณมาก ซึ่งวัสดุเหล่านี้มีขนาดอนุภาค สมบัติทางกายภาพและเคมีที่ทนทานต่อการสลายตัว ทำให้ปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นได้ยาก จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงช้ามาก ดินที่เกิดขึ้นจึงมีพัฒนาการต่ำไปด้วย กระบวนการต่างๆ ทางดินมีบทบาท และมีผลต่อการพัฒนาการของหน้าตัดดินทรายจัดในอัตราเร่งที่แตกต่างกันออกไปตามสภาพแวดล้อม แต่ผลจากกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งหรือผลร่วมจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นยังไม่มากพอที่จะสร้างลักษณะเด่นอย่างใดอย่างหนึ่งให้ปรากฏขึ้นในหน้าตัดของดินทรายจัด กระบวนการต่างๆ เช่น การมีสีคล้ำขึ้น (Melanization) การชะละลาย (Leaching) การสะสมหรือการเคลื่อนย้ายเข้า (Illuviation) การซึมชะหรือการเคลื่อนย้ายออก (Eluviation) การสะสมวัสดุผิวหน้า (Cumulization) เหล่านี้ พบว่ามีผลต่อพัฒนาการของหน้าตัดดินทรายจัด (เอิบ, 2533)

สัณฐานวิทยาสนามของดิน

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดินทรายจัดมีลักษณะเด่นๆ ดังต่อไปนี้คือ เนื้อดินเป็นทรายจัด เมื่อสัมผัสดินด้วยมือจะรู้สึกสากมือ การยึดตัวของดินเมื่อดินแห้งอนุภาคจะไม่เกาะกัน เวลาจับขึ้นมาจะแตกเป็นเม็ดๆ ทดสอบโดยใช้น้ำหยดลงไป จนดินเปียกแล้วใช้แรงกดดินด้วยหัวแม่มือและนิ้วชี้ เมื่อคลายนิ้วออก ไม่มีดินติดอยู่บนนิ้วทั้งสอง ดินจะร่วงหล่นไปหมด (Non-sticky) และไม่สามารถคลึงดินให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ความยาว 4 เซนติเมตร ที่ไม่ขาดออกจากกันเมื่อจับปลายด้านใดด้านหนึ่งยกขึ้น (Non-plastic) (เอิบ, 2542) โครงสร้างดินเป็นแบบเม็ดเดี่ยวๆ (Single grain) (เอิบ, 2533) สีของดินทรายขึ้นอยู่กับเหล็กออกไซด์ที่มาเคลือบแร่ควอตซ์ในวัตถุต้นกำเนิด อาจมีสีน้ำตาล สีแดง สีเทา หรือสีขาว (Panichapong, 1982) มีค่าปฏิกิริยาดิน (pH) เป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 6.0-7.0 (สมบูรณ์, 2530)

สมบัติทางกายภาพ

สมบัติทางกายภาพของดินทรายจัด ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการเกิดดิน และวัตถุต้นกำเนิด โดยมีลักษณะเด่นคือ เนื้อดินเป็นทรายจัด การระบายน้ำของดินขึ้นกับสภาพภูมิประเทศ (เอิบ, 2533) ดินในบริเวณที่ดอนที่มีวัตถุต้นกำเนิดเกิดจากการทับถมของตะกอนทรายน้ำทะเลหรือจากการสลายตัวผุพังของหินแกรนิต หินควอตไซต์ หินทราย และสภาพภูมิประเทศเป็นสันทรายชายทะเล หาดทราย ที่ราบเชิงเขา มีลักษณะพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาด ความชันร้อยละ 3-8 จะมีสภาพการระบายน้ำของดินดีถึงดีเกินไป มีการซาบซึมน้ำเร็วมาก การอุ้มน้ำของดินต่ำ ทำให้มีความชื้นในดินต่ำ การถ่ายเทอากาศดีถึงดีเกินไป มีอัตราเสี่ยงของการขาดน้ำในการปลูกพืช ส่วนดินในบริเวณพื้นที่ราบต่ำ ที่มีวัตถุต้นกำเนิดดินจากการทับถมของตะกอนที่น้ำพัดพามาเป็นพวกตะกอนเนื้อหยาบ หรือตะกอนทรายจากหินแกรนิต หรือหินควอตไซต์ มีสภาพภูมิประเทศเป็นตะพักลำน้ำระดับต่ำ และส่วนต่ำของตะพักลำน้ำระดับกลาง ลักษณะพื้นที่ราบถึงลูกคลื่นลอนลาด ความชันร้อยละ 1-3 มีสภาพการระบายน้ำของดินค่อนข้างเลวถึงดี ทำให้เกิดน้ำขังแฉะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บางช่วงในฤดูฝน เป็นอุปสรรคต่อการปลูกพืชไร่ ไม้ผล และพืชผักบางชนิด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541ก; ข)

สมบัติทางเคมี

สมบัติทางเคมีของดินทรายจัด ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมในการเกิดดิน และวัตถุต้นกำเนิดเป็นส่วนใหญ่ เช่น วัตถุต้นกำเนิดดินแบบตะกอนน้ำพา (Alluvium) มีลักษณะพื้นที่ราบ ความชันร้อยละ 0-2 จะมีปริมาณอินทรียวัตถุตอนบนปานกลาง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินบนต่ำถึงปานกลาง ส่วนดินล่างมีปริมาณต่ำ อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสต่ำ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ และมีค่าปฏิกิริยาดิน (pH) อยู่ระหว่าง 5.0-7.0 ซึ่งเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง ส่วนสภาพภูมิประเทศบริเวณที่ดอนของที่ลาดตะกอนเชิงเขา หรือที่ลาดเชิงเขา และเนินเขา ลักษณะพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน ความชันร้อยละ 3-15 วัตถุต้นกำเนิดดินแบบตะกอนน้ำพา จะมีปริมาณอินทรียวัตถุในดินบนต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในดินบนสูง ส่วนดินล่างปานกลาง อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสต่ำ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำ และมีค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ในดินบนอยู่ระหว่าง 4.5-5.5 เป็นกรดจัดมากถึงกรดแก่ และมีค่าปฏิกิริยาดินในดินล่างอยู่ระหว่าง 5.5-6.0 เป็นกรดแก่ถึงกรดปานกลาง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2538) จะเห็นได้ว่า ดินทรายจัดจะมีอินทรียวัตถุในปริมาณต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง (pH6.0-7.0) ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่อการปลูกพืชต่ำ ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชต่ำ (FitzPatrick, 1986; Mitsuchi et al., 1986)

สมบัติทางเคมีต่างๆ ของดินทรายจัดมีค่าต่ำ เนื่องจากวัสดุที่เป็นองค์ประกอบในกลุ่มอนุภาคขนาดดินทรายส่วนใหญ่ คือ แร่ควอตซ์ ซึ่งจะให้ค่าการวิเคราะห์ทางเคมีเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์แทบทุกค่าต่ำ (Panichapong, 1982; Kheoruenrone and Suddhiprakarn, 1984)

สมบัติทางแร่วิทยา

ดินทรายจัดมีแร่ควอตซ์เป็นส่วนประกอบสำคัญ (Panichapong, 1982) ซึ่งเป็นองค์ประกอบเชิงแร่ที่เฉื่อย จึงทำให้ไม่มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุที่ส่งเสริมเก็บกักธาตุประจุบวกที่เป็นด่าง เมื่อสลายตัวแล้วจึงไม่มีธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (ชัยรัตน์, 2526) ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) นอกจากแร่ควอตซ์แล้วยังพบแร่อื่นๆ เช่น เซอร์คอน ทัวร์มาลีน และรูไทล์ (อภิสิทธิ์, 2526)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศักยภาพทางการเกษตร

ปัจจุบันพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออก มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ ทุ่งหญ้า ที่รกร้างว่างเปล่า แหล่งน้ำ และเขตชุมชน กลุ่มที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่มากที่สุด คือ พื้นที่เกษตรกรรม ป่าไม้ ทุ่งหญ้า และที่รกร้างว่างเปล่า ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีเนื้อที่รวมกันถึงร้อยละ 97.6 ของภาค สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมประกอบด้วยพืชหลัก 5 ประเภทคือ พืชไร่ ข้าว ยางพารา สวนผสม และมะพร้าว ตามลำดับ

สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณที่เป็นดินทรายจัดของภาคตะวันออกนั้น ส่วนใหญ่จะใช้ในการปลูกพืชเศรษฐกิจบางชนิด เช่น มะม่วงหิมพานต์ สับปะรด และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ไม่เหมาะสำหรับปลูกปาล์มน้ำมัน ไม้ผลทุกชนิด และพืชไร่ อย่างไรก็ตามในสภาพปัจจุบันได้มีการใช้ประโยชน์ในการทำนา ปลูกพืชไร่ และไม้ผลบางชนิด แต่จะให้ผลผลิตต่ำ หรือค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะการทำนา จะได้รับผลกระทบจากการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากดินไม่สามารถเก็บกักน้ำ หรือความชื้นไว้ได้ เพราะดินมีการระบายน้ำดีถึงดีเกินไป การซาบซึมน้ำเร็วมาก และยังอุ้มน้ำได้ต่ำอีกด้วย (เอกชัย และ ทรงวุฒิ, 2536)

ดินทรายจัดนั้นเป็นดินที่มีปัญหามากต่อการใช้ที่ดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยเกิดจากสมบัติทางกายภาพและเคมีที่ไม่ดี ในการจัดชั้นเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชเศรษฐกิจในภาคตะวันออกนั้น ดินทรายจัดจะมีความเหมาะสมสำหรับปลูกพืชบางชนิดเท่านั้น คือ มะพร้าว อ้อย มันสำปะหลัง และพัฒนาเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ และส่วนใหญ่จะเป็นดินที่ไม่ค่อยเหมาะสมสำหรับปลูกข้าว พืชไร่ และไม้ผล (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541 ก; ข)

ข้อจำกัดในการใช้ที่ดิน

พื้นที่ดินทรายจัดส่วนใหญ่มีศักยภาพในการปลูกพืชต่ำ จึงควรมีการพิจารณาถึงข้อจำกัดเพื่อใช้แนวทางในการพิจารณาปรับปรุงแก้ไข เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรคือ

1. ปัญหาเกี่ยวกับการกร่อนของดิน (Soil erosion) ดินทรายจัดมีศักยภาพในการกร่อนสูงเนื่องจากมีโครงสร้างดินแบบอนุภาคเดี่ยว (Single grain) (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) การกร่อนของดินทำให้เกิดปัญหาติดตามมาหลายอย่าง เช่น ทำให้สมบัติทางกายภาพ และทางเคมีของดินเสื่อมลงอย่างรวดเร็ว

2. ปัญหาเกี่ยวกับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดินทรายจัดมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่ำมาก ความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารต่ำมาก เป็นผลให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีผลตอบสนองต่อพืชต่ำ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541 ก)

3. ปัญหาเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพของดิน ได้แก่ การระบายน้ำดีเกินไปเนื่องจากโครงสร้างของดินเป็นอนุภาคเดี่ยว ๆ เกาะกันอย่างหลวม ๆ (เอิบ, 2542) หรือดินแน่นทึบโดยเฉพาะดินนาที่ค่อนข้างเป็นทรายละเอียดหลังจากคราดหรือทำเทือกแล้ว ดินจะตกตะกอนแน่นทึบยากแก่การปักดำต้นกล้าลงในดิน เมื่อปักดำแล้ว ต้นกล้าจะไม่แตกกอ เนื่องจากการแพร่กระจายของรากอยู่ในวงจำกัด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541 ข)

4. ปัญหาเกี่ยวกับการให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ เนื่องจากดินทรายจัดเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทำให้ผลผลิตที่ได้ต่ำตามไปด้วย ดังนั้นเราจึงควรมีการจัดการดิน และพืชที่เหมาะสมโดยการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพ และเคมี (กรรณ, 2541)

สภาพทั่วไปของบริเวณที่ทำการศึกษา

เอกชัย และทรงวุฒิ (2536) ได้กล่าวถึงอาณาเขตของภาคตะวันออกไว้ดังนี้ ภาคตะวันออกตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 12 และ 14 องศาเหนือ กับเส้นแวงที่ 101 และ 103 องศาตะวันออก ประกอบด้วย 7 จังหวัดคือ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด มีอาณาเขตติดต่อกับบริเวณใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับจังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์
ทิศใต้	ติดต่อกับอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับจังหวัดนครนายก ปทุมธานี กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และอ่าวไทย

สภาพภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของภาคตะวันออกประกอบไปด้วย ภูเขา เทือกเขาสูง และมีที่ราบแคบๆ ทางตอนบน และตามชายฝั่งทะเลของภาค ที่ราบทางตอนบนของภาค เกิดระหว่างเทือกเขาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กับเทือกเขาในตอนกลางของภาคตะวันออก ที่ราบบริเวณนี้เป็นที่ราบซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา ซึ่งเกิดแผ่นดินยุบลง จึงทำให้เกิดที่ราบแคบ ๆ เรียกว่า ฉนวนไทย (Thai corridor) นอกจากสภาพภูมิประเทศที่เป็นภูเขาสูงแล้ว พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ ซึ่งมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนลาดสลับกับพื้นที่ราบ บริเวณที่ราบชายฝั่งทะเลมักเป็นที่ลุ่ม ติดอยู่กับปากแม่น้ำ และลำธารที่พาตะกอนมาทับถม ซึ่งจะมีป่าชายเลน หรือป่าโกงกางขึ้นอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะชายฝั่งทะเลของจังหวัดจันทบุรี และตราด ส่วนชายฝั่งทะเลในจังหวัดอื่นๆ ของภาค มักจะเป็นหาดทรายเป็นส่วนใหญ่ นอกชายฝั่งทะเลจะมีเกาะขนาดเล็ก และใหญ่เรียงรายอยู่มากมาย

สภาพภูมิอากาศ

เนื่องจากพื้นที่ภาคตะวันออกเกือบทุกจังหวัดอยู่ติดอ่าวไทย ทำให้ได้รับอิทธิพลลมจากทะเลเป็นอย่างมาก ลมประจำฤดูกาล ได้แก่ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลมพายุหมุนเขตร้อน และลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลของลมประจำเวลา เช่น ลมทะเล เป็นต้น

การจำแนกสภาพภูมิอากาศของภาคตะวันออก สามารถแบ่งออกได้ 2 แบบ คือ

1. แบบมรสุมเมืองร้อน (Tropical monsoon climate) เป็นบริเวณที่อากาศร้อน อุณหภูมิสูงตลอดปี ไม่มีเดือนใดมีอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำกว่า 18 องศาเซลเซียส มีฝนตกชุก แต่จะน้อยกว่า 62 มิลลิเมตร อยู่ประมาณ 2-3 เดือน ภูมิอากาศแบบนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ฤดู คือ ฤดูฝน (Wet season) และฤดูแล้ง (Dry season) สำหรับฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงพฤศจิกายน เป็นเวลาประมาณ 9-10 เดือน ช่วงฤดูฝนนี้จะมีฝนเฉลี่ยรายเดือนไม่ต่ำกว่า 62 มิลลิเมตร สำหรับฤดูแล้งเป็นช่วงที่ฝนเฉลี่ยรายเดือนต่ำกว่า 62 มิลลิเมตร ซึ่งมีปีละ 2-3 เดือน จะเริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ ภูมิอากาศแบบมรสุมเมืองร้อนนี้ได้แก่ พื้นที่จังหวัดตราด จันทบุรี และจังหวัดระยองบางส่วนตั้งแต่อำเภอแกลงไปทางด้านตะวันออกจนติดจังหวัดจันทบุรี

2. ภูมิอากาศแบบสะวันนา (Tropical savanna climate) เป็นลักษณะภูมิอากาศเช่นเดียวกับภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กล่าวคือ ไม่มีเดือนใดในรอบปีที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า 18 องศาเซลเซียส และมีฤดูแล้งสลับกับฤดูฝนเด่นชัด 5-6 เดือน ฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูแล้งจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ภูมิอากาศแบบนี้ได้แก่ บริเวณจังหวัดปราจีนบุรี สระแก้ว ชลบุรี ฉะเชิงเทรา และด้านตะวันตกของจังหวัดระยอง

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีของภาคตะวันออกประมาณ 1,200-4,700 มิลลิเมตร บริเวณที่มีปริมาณน้ำฝนมาก ได้แก่ ด้านตะวันออกของจังหวัดระยอง ตั้งแต่อำเภอแกลงถึงจังหวัดตราด โดยที่จังหวัดตราดมีปริมาณฝนตกมากที่สุด เฉลี่ยปีละ 4,758.7 มิลลิเมตร บริเวณที่มีปริมาณฝนตกน้อยที่สุด จะอยู่บริเวณจังหวัดระยอง เฉลี่ยปีละ 1,333.4 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคตะวันออกได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือน้อย เนื่องจากมีแนวเทือกเขาสันกำแพง และเขาพนมดงรัก ขวางกั้นลมมรสุมนี้ไว้ ทำให้อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลงมากนักในช่วงฤดูแล้ง อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งภาคประมาณ 26-30 องศาเซนเซียส โดยที่บริเวณเขตภูมิอากาศแบบมรสุมเมืองร้อนมีอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูแล้งต่ำกว่าบริเวณที่มีภูมิอากาศแบบสะวันนาซึ่งมีความแห้งแล้งมากกว่า และได้รับอิทธิพลจากลมทะเลน้อยกว่า

สภาพทางธรณีวิทยา

ตั้งแต่ตอนใต้ของจังหวัดชลบุรีลงไปจนถึงอำเภอสัตหีบ หินส่วนมากจะเป็นหินแกรนิต และหินไนส์-ชีสต์ แต่ในบริเวณอำเภอศรีราชาจะพบหินควอตไซต์-ฟิลไลต์ และเป็นแนวติดต่อลงไปทางตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดชลบุรี บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดระยองมีหินไนส์-ชีสต์ซึ่งเกิดในยุคพรี-เพอร์เมียน (ก่อน 280 ล้านปีก่อนปัจจุบัน) และทางตะวันตกของจังหวัดระยองจะเป็นหินปูนยุคเพอร์เมียน (280-230 ล้านปีก่อนปัจจุบัน) ซึ่งมักจะพบใกล้ชายฝั่งทะเล ส่วนที่อำเภอแกลงจะมีตะกอนยุคควอเทอร์นารี (1.8 ล้านปีก่อนปัจจุบัน) เกิดขึ้นที่ริมฝั่งทะเลด้วย ทางทิศเหนือ และทิศตะวันออกของจังหวัดจันทบุรีจะพบหินแกรนิตที่เกิดในยุคจูแรสซิค (195-141 ล้านปีก่อนปัจจุบัน) นอกจากนี้ยังพบหินบะซอลต์ที่เกิดตอนปลายยุคเทอร์เชียรี (1.8-5 ล้านปีก่อนปัจจุบัน) ซึ่งนับว่ามีอายุน้อยมากในบริเวณเขาพลอยแหวน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี และอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ซึ่งหินบะซอลต์เกิดแทรกดันขึ้นมาเป็นจุดๆ ตามรอยแยกของแผ่นดินตามรอยเลื่อน ในลักษณะไหล และแทรกตัดผ่านหินชนิดอื่นๆ ในรูปของพนัง (Dike) และ พลัคส์ (Plugs)

ธรณีสัณฐานและวัตถุต้นกำเนิด

ลักษณะทางธรณีสัณฐาน และวัตถุต้นกำเนิดดินของภาคตะวันออกสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. ธรณีสัณฐานวิทยาที่เกิดจากการทับถมของตะกอน (Landforms developed from transported materials) แบ่งออกตามลักษณะพื้นที่ ลักษณะดินและการใช้ประโยชน์คือ

1.1 ธรณีสัณฐานที่เป็นชายหาด หรือสันทรายริมฝั่งทะเล (Beach and sand dune) เกิดอยู่ใกล้ชายฝั่งทะเล เป็นแนวยาวขนานไปกับชายฝั่ง มีความกว้างไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับลักษณะของชายฝั่ง มักจะมีที่ลุ่มสลับอยู่กับสันทราย สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นลูกคลื่นลอนลาดความชันร้อยละ 2-4 ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 10 เมตร วัตถุต้นกำเนิดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณนี้เป็นตะกอนทรายที่น้ำทะเลพัดพามาทับถม เนื้อดินเป็นทรายจัด การระบายน้ำดีมากเกินไป พืชพรรณที่ขึ้นอยู่เป็นป่าชายหาด และใช้ปลูกมะพร้าว พบบริเวณชายฝั่งทะเลของจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง

1.2 ธรณีสัณฐานที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึง (Active tidal flat) เกิดเป็นบริเวณแคบตามชายฝั่งทะเล หรือบริเวณปากแม่น้ำ ซึ่งน้ำทะเลขึ้นลงอยู่เป็นประจำ สภาพพื้นที่ราบเรียบ วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนจากน้ำทะเล หรือตะกอนจากน้ำกร่อยที่ถูกพัดพามาทับถมทุกปี เนื้อดินเป็นดินเหนียว การระบายน้ำเลวถึงเลวมาก พืชพรรณที่ขึ้นอยู่เป็นป่าชายเลน มีการทำบ่อเลี้ยงกุ้ง ส่วนใหญ่อยู่บริเวณชายทะเลจังหวัดจันทบุรี จังหวัดตราด และบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง

1.3 ธรณีสัณฐานที่เป็นที่ราบลุ่มน้ำทะเลและน้ำกร่อยเคยท่วมถึงมาก่อน (Former tidal flats with marine and brackish water deposits) เป็นพื้นที่อยู่ถัดขึ้นมาจากที่ราบลุ่มน้ำทะเลท่วมถึงในปัจจุบัน สภาพพื้นที่โดยทั่วไปราบเรียบ วัตถุต้นกำเนิดดินเป็นตะกอนเนื้อละเอียด เนื้อดินเป็นดินเหนียว การระบายน้ำเลว ปฏิกิริยาดินไม่แน่นอน บางแห่งอาจพบดินกรด ส่วนใหญ่พบเป็นบริเวณกว้างด้านตะวันตกเฉียงเหนือของภาค ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดชลบุรี พื้นที่นี้ใช้ทำนาข้าวเป็นส่วนใหญ่

1.4 ธรณีสัณฐานที่เป็นลานตะพักลำน้ำ (River terrace) พบเป็นบริเวณไม่กว้างนักบริเวณสองข้างลำน้ำ ดินที่พบในบริเวณลานตะพักลำน้ำมีความแตกต่างกันมาก ขึ้นอยู่กับตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามาทับถม แต่ส่วนใหญ่จะเป็นดินที่มีเนื้อละเอียดปานกลางถึงค่อนข้างหยาบ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดชลบุรี โดยลานตะพักลำน้ำขั้นต่ำใช้ทำนา ส่วนลานตะพักลำน้ำขั้นกลางและสูงใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชไร่

1.5 ธรณีสัณฐานที่เป็นเนินตะกอนรูปพัด (Alluvial fan) และเนินตะกอนรูปพัดที่เกิดต่อเนื่องกัน (Coalescing fans) พบบริเวณที่ลาดเชิงเขา เกิดจากการกระทำของน้ำได้พัดพาเอาตะกอนจากที่สูงลงมาสะสมในที่ต่ำและที่ราบ ทำให้เกิดเนินตะกอนแผ่คล้ายรูปพัด โดยเฉพาะเกิดบริเวณเชิงเขาหินแกรนิต สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาด ดินที่พบส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย การระบายน้ำดี พบเล็กน้อยอยู่ในจังหวัดจันทบุรี ใช้ปลูกพืชไร่และยางพารา

2. ธรณีสัณฐานที่เหลือตกค้างจากการกัดกร่อน (Erosion surface) พบเป็นบริเวณกว้างตั้งแต่จังหวัดชลบุรีถึงจังหวัดตราด สภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน พบมากในเขตอำเภอศรีราชา อำเภอบ้านบึง ของจังหวัดชลบุรี อำเภอบ้านค่าย อำเภอปลวกแดง ของจังหวัดระยอง หินพื้นของธรณีสัณฐานนี้เป็นหินแกรนิต และหินควอตไซต์ นอกจากนี้ยังพบหินพื้นที่เป็นหินทราย หินดินดาน และหินฟิลไลต์ บริเวณด้านตะวันออกของจังหวัดระยอง จนถึงจังหวัดตราด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินที่พบในบริเวณนี้เป็นดินเนื้อละเอียดปานกลางถึงเนื้อละเอียด มีสีแดง และมักมีลูกรังปน ใช้ประโยชน์ในการปลูกไม้ยืนต้น และยางพารา

3. ธรณีสัณฐานที่เกิดจากหินเหลวเย็นตัว (Lava plateau) พบเป็นบริเวณกว้างพอสมควร ในอำเภอท่าใหม่ อำเภอโป่งน้ำร้อน จังหวัดจันทบุรี และอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ลักษณะพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน ลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียวสีแดง หรือน้ำตาลปนแดง การระบายน้ำดี ใช้ประโยชน์ในการปลูกไม้ผล

4. ธรณีสัณฐานที่เป็นภูเขา พบมากด้านตอนเหนือ และด้านใต้ฝั่งตะวันออกของภาค ที่สำคัญ ได้แก่ เทือกเขาจันทบุรี ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ด้านตอนเหนือของจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดระยอง และเทือกเขาบรรทัด ซึ่งกั้นพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศกัมพูชาประชาธิปไตย อยู่ในเขตจังหวัดตราด และจังหวัดจันทบุรี เทือกเขาสันกำแพงอยู่ตอนเหนือสุดของภาคในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ลักษณะดินที่พบบนภูเขาส่วนใหญ่เป็นดินตื้น เนื้อดินไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับชนิดของหินต้นกำเนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

อุปกรณ์

1. แผนที่ดินจังหวัดจันทบุรี มาตราส่วน 1 : 100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
2. แผนที่ดินจังหวัดฉะเชิงเทรา มาตราส่วน 1 : 100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
3. แผนที่ดินจังหวัดชลบุรี มาตราส่วน 1 : 100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
4. แผนที่ดินจังหวัดปราจีนบุรี มาตราส่วน 1 : 100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
5. แผนที่ดินจังหวัดตราด มาตราส่วน 1 : 100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
6. แผนที่ดินจังหวัดระยอง มาตราส่วน 1 : 100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน
7. เครื่องมือการสำรวจดินภาคสนามมาตรฐาน (เอิบ, 2541)
8. เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในการวิเคราะห์ดินทางกายภาพและทางเคมี

วิธีการศึกษา

1. **ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น**

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณ และการแจกกระจายของบริเวณพื้นที่ดินทรายจัดจากแผนที่ดินจังหวัดต่างๆ (ตารางที่ 1)

1.2 เลือกหน่วยแผนที่ดินที่เป็นดินทรายจัด ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ 50 ตารางกิโลเมตร (ประมาณ 30,000 ไร่) ขึ้นไป ซึ่งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก (East Coast) (ตารางที่ 2) เพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษา พบว่ามี 4 หน่วยแผนที่ดิน คือ หน่วยแผนที่ดินที่เป็นชุดดินสัตหีบ ชุดดินบ้านบึง ชุดดินระยอง และชุดดินพัทยา

1.3 กำหนดจุดที่จะตรวจสอบ และศึกษาสัณฐานวิทยาภาคสนามของดินทรายจัด โดยทำการสำรวจพื้นที่ 1 หน้าตัดดินต่อพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตร (62,500 ไร่) ดังนั้นจึงทำการตรวจสอบ และศึกษาดินในหน่วยแผนที่ดินชุดดินสัตหีบ จำนวน 9 บริเวณ ชุดดินบ้านบึง 8 บริเวณ ชุดดินระยอง และชุดดินพัทยา อย่างละ 1 บริเวณ รวมทั้งหมด 19 บริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงการแจกกระจายของดินทรายจัดในแต่ละจังหวัดของภาคตะวันออก

ลำดับ	จังหวัด	พื้นที่	
		ตารางกิโลเมตร	ไร่
1	ชลบุรี	849.9	531,169
2	ปราจีนบุรี	276.2	172,605
3	ระยอง	252.4	157,742
4	ฉะเชิงเทรา	60.9	38,072
5	ตราด	27.8	17,387
6	จันทบุรี	21.7	13,569
รวม		1,488.8	930,544

ตารางที่ 2 แสดงพื้นที่ของหน่วยแผนที่ดินที่เป็นดินทรายจัดในภาคตะวันออก

ลำดับ	หน่วยแผนที่ดิน	พื้นที่	
		ตารางกิโลเมตร	ไร่
1	ชุดดินสัตหีบ	688.1	430,048
2	ชุดดินบ้านบึง	580.5	362,841
3	ชุดดินระยอง	109.8	68,656
4	ชุดดินพัทยา	67.6	42,227
5	หน่วยสัมพันธ์ของ ชุดดินสัตหีบ/บ้านบึง	25.5	15,947
6	ชุดดินหัวหิน	8.4	5,270
7	หน่วยสัมพันธ์ของ ชุดดินระยอง/พัทยา	4.8	3,007
8	ชุดดินบาเจาะ	4.1	2,548
รวม		1,488.8	930,544

ที่มาของตารางที่1 และ 2 : ดัดแปลงจากแผนที่ดินจังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา ตราด และจันทบุรี มาตราส่วน 1:100,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **การสำรวจภาคสนาม**

2.1 ศึกษาลักษณะสภาพภูมิประเทศ สภาพทางธรณีสัณฐาน และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องของบริเวณที่ศึกษา

2.2 สำรวจ และศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของดินด้วยเครื่องมือเจาะดิน (Auger) ทำการศึกษาลักษณะดินแต่ละชั้น ตามวิธีมาตรฐานการศึกษาสัณฐานวิทยาสนามของดิน (เอิบ, 2541)

2.3 เก็บตัวอย่างดินบริเวณชุดดินที่เป็นตัวแทนที่ศึกษา ตามชั้นกำเนิดดินทุกชั้น ชั้นละประมาณ 1 กิโลกรัม มาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ และเคมีในห้องปฏิบัติการ

3. **การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในห้องปฏิบัติการ**

3.1 การเตรียมตัวอย่างดิน นำตัวอย่างดินที่เก็บมาผึ่งให้แห้งในที่ร่ม แยกก้อนกรวดเศษหิน แร่หรือซากพืชที่มีขนาดใหญ่ออก แล้วร่อนผ่านตะแกรงขนาด 2 มิลลิเมตร นำตัวอย่างดินที่ได้ไปวิเคราะห์ต่อไป

3.2 การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ

3.2.1 การวิเคราะห์การกระจายของอนุภาค (Particle size analysis) โดยวิธี hydrometer method (Kilmer and Alexander, 1949) นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาแจกแจงประเภทเนื้อดิน (Soil textural class) โดยการเปรียบเทียบกับชั้นดินตามข้อกำหนดของกระทรวงเกษตรสหรัฐ (USDA textural class) (Soil Survey Staff, 1998)

3.2.2 การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย โดยใช้ตะแกรงร่อนดินขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 0.50 0.25 0.10 และ 0.05 มิลลิเมตร ตามลำดับ

3.3 การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี

3.3.1 ปฏิกิริยาดิน (Soil reaction, pH) วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวัดปฏิกิริยาของดิน (pH meter) ใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ และดินต่อสารละลาย 1 N KCl เท่ากับ 1:5 (Soil Survey Staff, 1982)

3.3.2 ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (Organic matter) วิเคราะห์โดยใช้วิธีของ Walkley-Black titration (Walkly and Black, 1934)

3.3.3 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available phosphorus) ใช้วิธีสกัดดินด้วยน้ำยา Bray II (Bray and Kurtz, 1945) แล้ววัดปริมาณฟอสฟอรัสด้วยเครื่อง Spectronic-20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (Available potassium) โดยใช้ 1 N แอมโมเนียมอะซิเตทที่เป็นกลาง (pH 7) (Pratt, 1965) สกัดดิน แล้ววัดปริมาณโพแทสเซียมด้วยเครื่อง flame photometer

3.3.5 ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และโซเดียมที่สกัดได้ด้วยน้ำยาแอมโมเนียมอะซิเตท ที่เป็นกลาง (pH 7) (Peech, 1945) แล้ววัดปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม โพแทสเซียม ด้วยเครื่อง Atomatic absorbtion spectrophotometer

3.3.6 ปริมาณกรดที่สกัดได้ (Exchangeable acidity) ใช้วิธี barium chloride triethanolamine (pH 8.2) (Peech, 1965)

3.3.7 ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation exchange capacity) วิเคราะห์โดยการชะล้างประจุบวกด้วย 1 N แอมโมเนียมอะซิเตทที่เป็นกลางที่เป็นกลาง (pH 7) แทนที่ประจุแอมโมเนียมด้วยด้วย 10 % NaCl ในสภาพกรด กลั่นหาประจุแอมโมเนียม แล้วคำนวณค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน (Chapman, 1965)

3.3.8 อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (Base saturation percentage) คำนวณได้จากค่าของปริมาณด่างที่สกัดได้ ปริมาณกรดที่สกัดได้ หรือความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก เท่ากับ ปริมาณผลรวมของด่างที่สกัดได้ บวกกับปริมาณกรดสกัดได้) (Soil Conservation Service, 1982) จากสูตร

$$\text{อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส} = \frac{\text{ผลรวมค่าของปริมาณด่างที่สกัดได้ X 100}}{\text{ผลรวมค่าของปริมาณด่างที่สกัดได้+ปริมาณกรดที่สกัดได้}}$$

3.3.9 ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC) โดยวิธีวัด Electrical conductivity ด้วยเครื่องมือ Conductance cell ใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ 1:5 (Bower and Wilcon, 1965)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

จากการสำรวจในภาคสนาม พบชุดดินที่เป็นดินทรายจัด 4 ชุดดิน คือ ชุดดินสัตหีบ บ้านบึง พัทยา และชุดดินระยอง โดยได้ทำการขุดเจาะสำรวจดินรวมทั้งสิ้น 19 บริเวณ ดังมีรายละเอียดของผลการศึกษาดังต่อไปนี้

สัณฐานวิทยาสนาม

1. ชุดดินสัตหีบ

ลักษณะพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาด พบบริเวณลานตะพักลำน้ำขั้นสูง เป็นดินลึกถึงลึกมาก มีชั้นไถพรวน (Ap) หนาประมาณ 30 เซนติเมตร การระบายน้ำดีเกินไป พัฒนาการของหน้าตัดดินเป็นแบบ A(p)-C ดินบนสีเทาเข้ม สีเทาปนชมพู สีน้ำตาล และสีน้ำตาลแดง ดินล่างสีชมพู สีเหลืองปนแดง สีน้ำตาลอ่อน สีขาว และสีขาวปนชมพู เนื้อดินเป็นทราย โครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน (Subangular blocky) ขนาดละเอียดถึงปานกลาง อนุภาคของดินเกาะรวมกันเป็นก้อนดินอย่างอ่อน พบลักษณะดินไม่มีโครงสร้างที่เรียกว่า เม็ดเดี่ยว (Single grain) ในดินล่างบางบริเวณ การยึดตัวของดินเมื่อแห้ง อนุภาคของดินไม่เกาะกัน แตกออกเป็นเม็ด ๆ (Loose) การยึดตัวของดินเมื่อชื้น เม็ดดินแตกออกจากกันได้ง่าย เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ขยี้เบา ๆ (Very friable) การยึดตัวของดินเมื่อเปียก ปั้นดินเป็นก้อนกลมแล้วบีบ เมื่อคลายนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ออก แทบไม่มีวัสดุดินติดอยู่ที่นิ้วทั้งสองเลย (Non-sticky) นอกจากนี้ไม่สามารถคลึงดินให้เป็นเส้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาว 4 เซนติเมตร ที่ไม่ขาดออกจากกัน เมื่อจับปลายด้านหนึ่งยกขึ้นได้ (Non-plastic) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0)

2. ชุดดินบ้านบึง

ลักษณะพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาด พบบริเวณลานตะพักลำน้ำขั้นต่ำ เป็นดินลึกถึงลึกมาก มีชั้นไถพรวน (Ap) หนาประมาณ 15-50 เซนติเมตร การระบายน้ำดีปานกลาง พัฒนาการของหน้าตัดดินเป็นแบบ A(p)-Cg ดินบนสีเทาเข้ม สีน้ำตาลเข้ม สีเทาปนชมพู และสีดำ ดินล่างสีเหลืองปนแดง สีน้ำตาลอ่อน สีเทาปนชมพู และสีชมพู พบจุดสีประสีชมพู สีเทาปนชมพู และสีน้ำตาลอ่อนในตอนล่างของหน้าตัดดิน เนื้อดินเป็นทราย ในบางบริเวณตอนล่างมีเนื้อดินเป็นทรายหยาบ โครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน (Subangular blocky) ขนาดปานกลางถึงหยาบ อนุภาคของดินเกาะรวมกันเป็นก้อนดินอย่างอ่อน พบลักษณะดินไม่มีโครงสร้างที่เรียกว่า เม็ดเดี่ยว (Single grain) ในดินล่างบางบริเวณ การยึดตัวของดินเมื่อแห้ง อนุภาคของดินไม่เกาะกัน แต่จะแตกเป็นเม็ด ๆ (Loose) การยึดตัวของดินเมื่อชื้น เม็ดดินแตกออกจากกันได้ง่าย เมื่อใช้นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวแม่มือ และนิ้วชี้ขยี้เบา ๆ (Very friable) การยึดตัวของดินเมื่อเปียก ปั้นดินเป็นก้อนกลมแล้วบีบเมื่อคลายนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ออก แทบไม่มีวัสดุดินติดอยู่ที่นิ้วทั้งสองเลย (Non-sticky) นอกจากนี้ไม่สามารถคลึงดินให้เป็นเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาว 4 เซนติเมตร ที่ไม่ขาดออกจากกัน เมื่อจับปลายด้านหนึ่งยกขึ้นได้ (Non-plastic) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ถึงด่างปานกลาง (pH 5.5-8.0)

3. ชุดดินพัทยา

ลักษณะพื้นที่ราบ หรือเกือบราบถึงลูกคลื่นลอนลาด พบบริเวณที่เป็นสันทรายชายหาด เป็นดินลึกถึงลึกมาก มีชั้นไถพรวน (Ap) หนาประมาณ 20 เซนติเมตร การระบายน้ำดีเกินไป พัฒนาการของหน้าตัดดินเป็นแบบ A-C ดินบนสีน้ำตาล ดินล่างสีเหลืองปนแดง เนื้อดินเป็นทรายหยาบ ลักษณะดินไม่มีโครงสร้างแบบที่เรียกว่า เม็ดเดี่ยว (Single grain) การยึดตัวของดินเมื่อแห้ง อนุภาคของดินไม่เกาะกัน แตกออกเป็นเม็ด ๆ (Loose) การยึดตัวของดินเมื่อชื้น เม็ดดินแตกออกจากกันได้ง่าย เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ขยี้เบา ๆ (Very friable) การยึดตัวของดินเมื่อเปียก ปั้นดินเป็นก้อนกลมแล้วบีบ เมื่อคลายนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ออก แทบไม่มีวัสดุดินติดอยู่ที่นิ้วทั้งสองเลย (Non-sticky) นอกจากนี้ไม่สามารถคลึงดินให้เป็นเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาว 4 เซนติเมตร ที่ไม่ขาดออกจากกัน เมื่อจับปลายด้านหนึ่งยกขึ้นได้ (Non-plastic) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0)

4. ชุดดินระยอง

ลักษณะพื้นที่ราบ หรือเกือบราบถึงลูกคลื่นลอนลาด พบบริเวณที่เป็นสันทรายชายหาด เป็นดินลึกถึงลึกมาก มีชั้นไถพรวน (Ap) หนาประมาณ 20 เซนติเมตร การระบายน้ำดีเกินไป พัฒนาการของหน้าตัดดินเป็นแบบ A(p)-AC-C ดินบนสีน้ำตาลปนเทาเข้มมาก ดินล่างสีเทาปนชมพู สีเทาอ่อน สีชมพู และสีชมพูปนขาว เนื้อดินเป็นทราย โครงสร้างดินแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน (Subangular blocky) ขนาดละเอียด อนุภาคของดินเกาะรวมกันเป็นก้อนดินอย่างอ่อน พบลักษณะดินไม่มีโครงสร้าง ที่เรียกว่า เม็ดเดี่ยว (Single grain) ในดินตอนล่าง การยึดตัวของดินเมื่อแห้ง อนุภาคของดินไม่เกาะกัน แตกออกเป็นเม็ด ๆ (Loose) การยึดตัวของดินเมื่อชื้น เม็ดดินแตกออกจากกันได้ง่าย เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ขยี้เบา ๆ (Very friable) การยึดตัวของดินเมื่อเปียก ปั้นดินเป็นก้อนกลมแล้วบีบ เมื่อคลายนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ออก แทบไม่มีวัสดุดินติดอยู่ที่นิ้วทั้งสองเลย (Non-sticky) นอกจากนี้ไม่สามารถคลึงดินให้เป็นเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาว 4 เซนติเมตร ที่ไม่ขาดออกจากกัน เมื่อจับปลายด้านหนึ่งยกขึ้นได้ (Non-plastic) ปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
41771

จากการศึกษาสัณฐานวิทยาสนามของดินทั้ง 4 ชุดดิน พบว่า ชุดดินทั้งหมดมีสภาพพื้นที่แบบลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกมากเนื่องจากมีการพัดพาตะกอนมาทับถม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2528) ชั้นไถพรวนหนาประมาณ 20-30 เซนติเมตร

เกือบทุกชุดดินมีการระบายน้ำดีเกินไป เพราะมีขนาดอนุภาคทรายหยาบอยู่มาก ส่วนชุดดินบ้านบึงมีการระบายน้ำดีปานกลาง เพราะสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีความลาดชันน้อย และมีระดับน้ำใต้ดินตื้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2528)

พัฒนาการของหน้าตัดดินเป็นแบบ A-C แสดงให้เห็นถึง การมีพัฒนาการของหน้าตัดดินน้อย (เอิบ, 2542)

ดินบนจะมีสีเข้มกว่าดินล่างเสมอ เนื่องจากมีการสะสมพวกอินทรียวัตถุ (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) ส่วนชุดดินบ้านบึงพบจุดสีประในตอนล่างของหน้าตัดดิน เนื่องจากอิทธิพลของการขังน้ำ (เอิบ, 2542)

เนื้อดินเป็นทรายตลอดทั้งหน้าตัดดิน ยกเว้นชุดดินพัทยาที่มีเนื้อดินเป็นทรายหยาบ

โครงสร้างดินส่วนใหญ่เป็นก้อนเหลี่ยมมุมมน ที่มีการเกาะตัวกันของอนุภาคดินอย่างอ่อน และพบลักษณะดินไม่มีโครงสร้างที่เรียกว่า เม็ดเดี่ยว (Single grain) ในตอนล่างของหน้าตัดดินบางชุดดิน

การยึดตัวของดินเมื่อแห้งทุกชุดดิน อนุภาคของดินไม่เกาะกัน แตกออกเป็นเม็ดๆ (Loose) การยึดตัวของดินเมื่อชื้นทุกชุดดิน เม็ดดินแตกออกจากกันได้ง่าย เมื่อใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ขยี้เบา ๆ (Very friable) การยึดตัวของดินเมื่อเปียกทุกชุดดิน ปั้นดินเป็นก้อนกลมแล้วบีบ เมื่อคลายนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ออก แทบไม่มีวัสดุดินติดอยู่ที่นิ้วทั้งสองเลย (Non-sticky) นอกจากนี้ไม่สามารถคลึงดินให้เป็นเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ยาว 4 เซนติเมตร ที่ไม่ขาดออกจากกัน เมื่อจับปลายด้านหนึ่งยกขึ้นได้ (Non-plastic) การที่ทุกชุดดินมีลักษณะเช่นนี้เพราะอนุภาคดินมีการเกาะตัวกันอย่างอ่อน หรือเป็นดินที่มีลักษณะเม็ดเดี่ยว (เอิบ, 2542) นั่นเอง

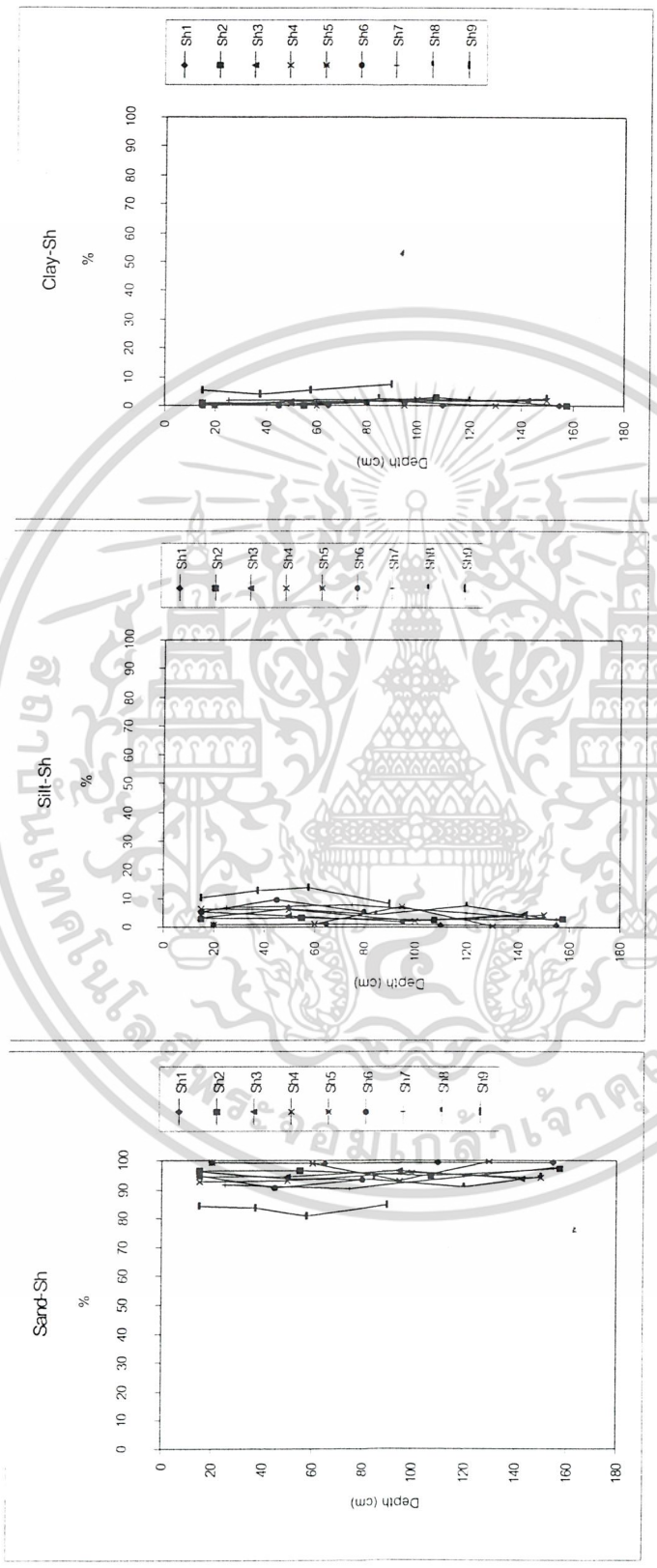
ทุกชุดดินมีปฏิกิริยาดินอยู่ในช่วงเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0)

ลักษณะทางกายภาพ

1. เนื้อดิน

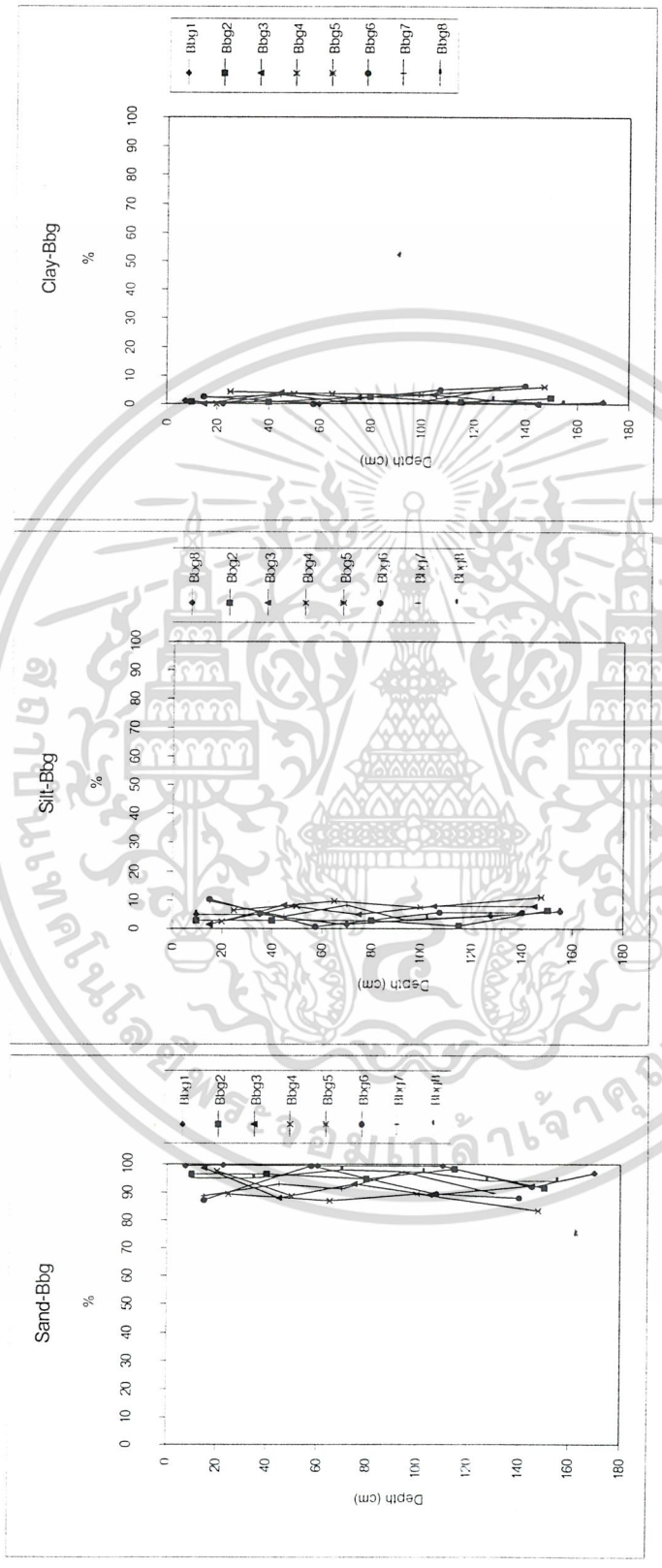
1.1 ชุดดินสัตหีบ พบว่า มีอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 80.87-99.50 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในตอนล่างของหน้าตัดดิน อนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 0.50-13.79 โดยมีแนวโน้มลดลงใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



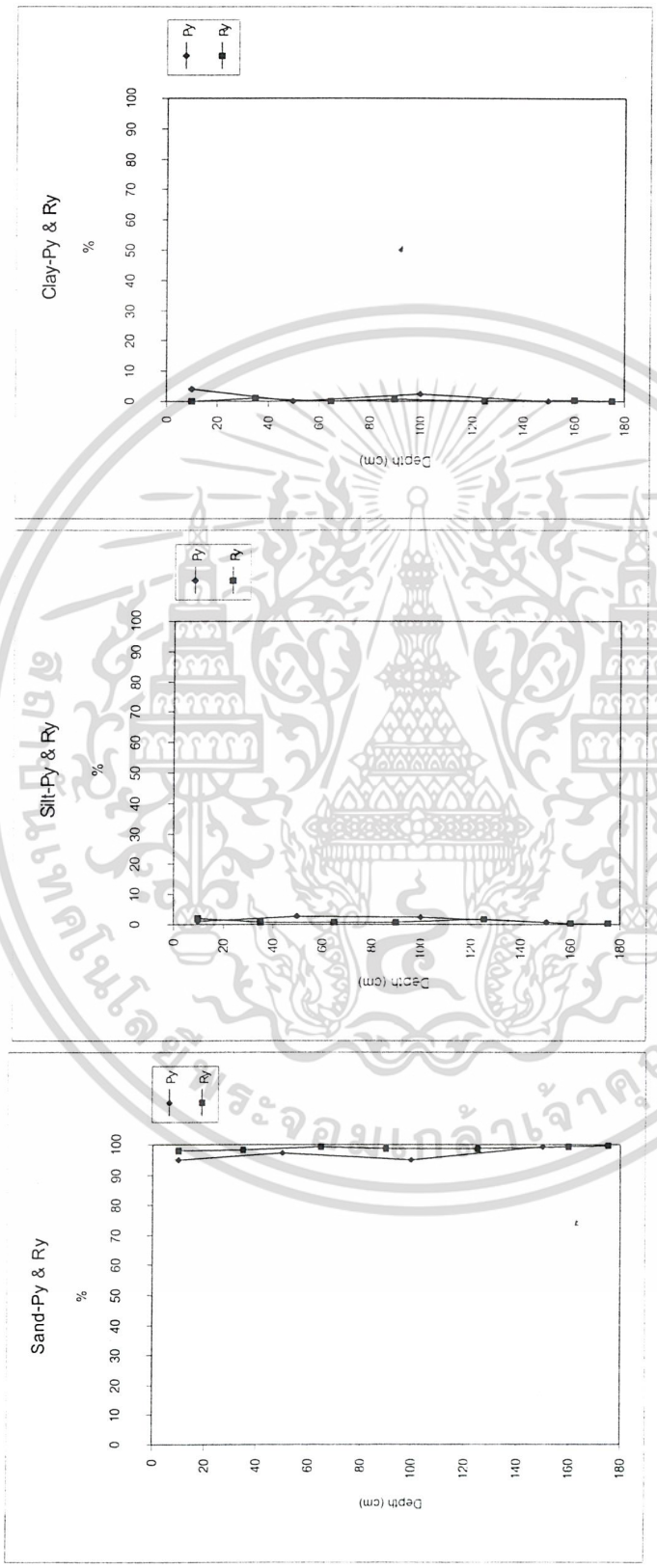
ภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเม็ดดินกับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดเม็ดทรายกับความลึกของชุดดินบ้านปึง (Bbg) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาตรของแร่ดินเหนียวกับความลึกของชุดดินระยอง (Ry) และชุดดินมาบตาพุด (Py) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนล่างของหน้าตัดดิน และอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.00-7.30 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน

1.2 ชุดดินบ้านบึง พบว่า มีอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 83.12-99.52 โดยมีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน อนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 0.48-11.00 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเพียงเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน และอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.00-6.40 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในตอนล่าง

1.3 ชุดดินพัทยา พบว่า มีอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 94.82-99.17 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในตอนล่างของหน้าตัดดิน อนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 0.83-2.63 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในตอนล่างของหน้าตัดดิน และอนุภาคขนาดดินเหนียวร้อยละ 0.00-4.12 โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

1.4 ชุดดินระยอง พบว่า มีอนุภาคขนาดทรายร้อยละ 97.98-99.70 โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน อนุภาคขนาดทรายแป้งร้อยละ 0.30-2.02 โดยมีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน และอนุภาคขนาดดินเหนียว 0.00-1.17 โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

จากผลการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อดินในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่า มีเนื้อดินเป็นทราย มีปริมาณอนุภาคขนาดทรายสูง (ร้อยละ 80.97-99.70) อนุภาคขนาดทรายแป้ง และอนุภาคขนาดดินเหนียวมีในปริมาณต่ำมาก หรือไม่มีอนุภาคขนาดดินเหนียวเลย เนื่องจากวัตถุต้นกำเนิดเกิดจากหินแกรนิต และตะกอนทราย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541)

2. การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย

2.1 ชุดดินสัตหีบ ส่วนใหญ่มีอนุภาคขนาดทรายหยาบ (Coarse sand) ในปริมาณมากที่สุด มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 13.82-52.33 โดยมีแนวโน้มคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน รองลงมาคือ ทรายหยาบมาก (Very coarse sand) มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 11.65-63.65 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน ทรายหยาบปานกลาง (Medium sand) มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.12-30.87 โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน ทรายละเอียด (Fine sand) มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.67-21.42 โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน และทรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาก (Very fine sand) มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.82-32.89 โดยมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน ตามลำดับ

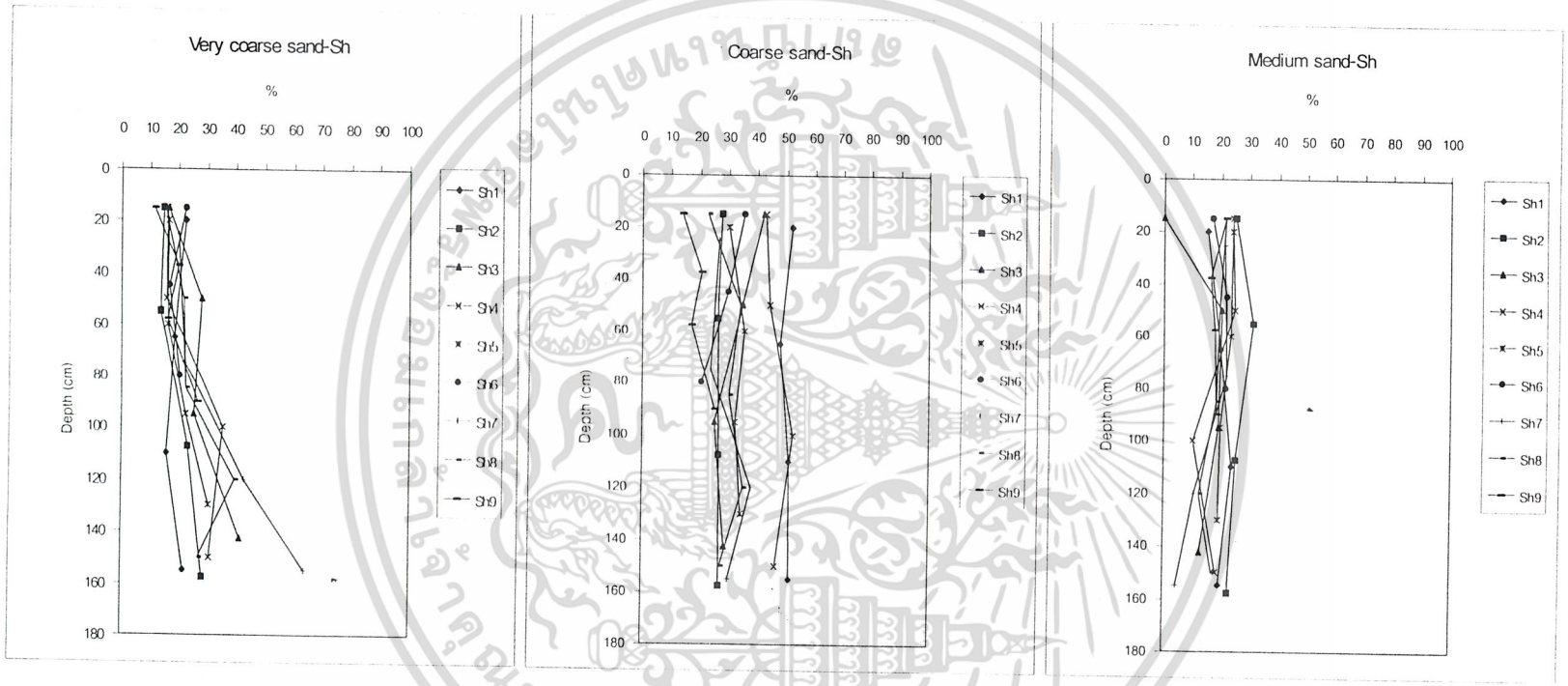
2.2 ชุดดินบ้านบึง ส่วนใหญ่มีอนุภาคขนาดทรายหยาบ ในปริมาณมากที่สุดมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 6.81-70.21 โดยมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน รองลงมาคือ ทรายหยาบมาก มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 11.56-50.83 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน ทรายหยาบปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 5.3-50.01 โดยมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน ทรายละเอียด มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.04-23.48 โดยมีแนวโน้มคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน และทรายละเอียดมาก มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.81-21.85 โดยมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดินตามลำดับ

2.3 ชุดดินพัทยา มีอนุภาคขนาดทรายหยาบ ในปริมาณมากที่สุดมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 50.78-59.87 โดยมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน รองลงมาคือ ทรายหยาบมาก มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 18.44-27.88 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในตอนกลางก่อนจะลดลงเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน ทรายหยาบปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 14.36-21.46 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน ทรายละเอียด มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 2.85-6.99 โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน และทรายละเอียดมาก มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 0.22-0.88 โดยมีแนวโน้มลดลงในตอนกลางก่อนจะเพิ่มขึ้นในตอนล่างของหน้าตัดดินตามลำดับ

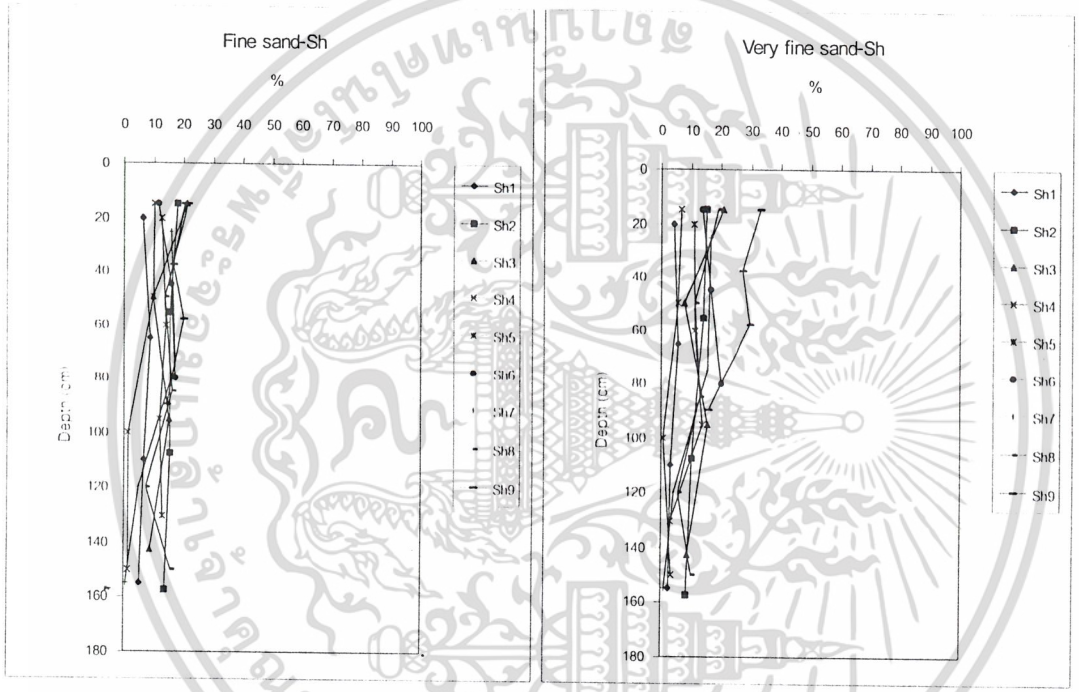
2.4 ชุดดินระยอง มีอนุภาคขนาดทรายสูงที่สุดคือ ทรายหยาบ ในปริมาณมากที่สุด มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 27.43-32.50 โดยมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน รองลงมาคือ ทรายหยาบปานกลาง มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 24.23-29.44 โดยมีแนวโน้มคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน ทรายละเอียด มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 19.90-24.26 โดยมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตามความลึกของหน้าตัดดิน ทรายหยาบมาก มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 8.89-15.75 โดยมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน และทรายละเอียดมาก มีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 5.57-11.11 โดยมีแนวโน้มลดลงตลอดความลึกของหน้าตัดดิน ตามลำดับ

จากผลการศึกษาการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายในดินทรายจัด พบว่าในชุดดินสัตหีบ ชุดดินบ้านบึง ชุดดินพัทยา ชุดดินระยอง มีการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายหยาบในปริมาณมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

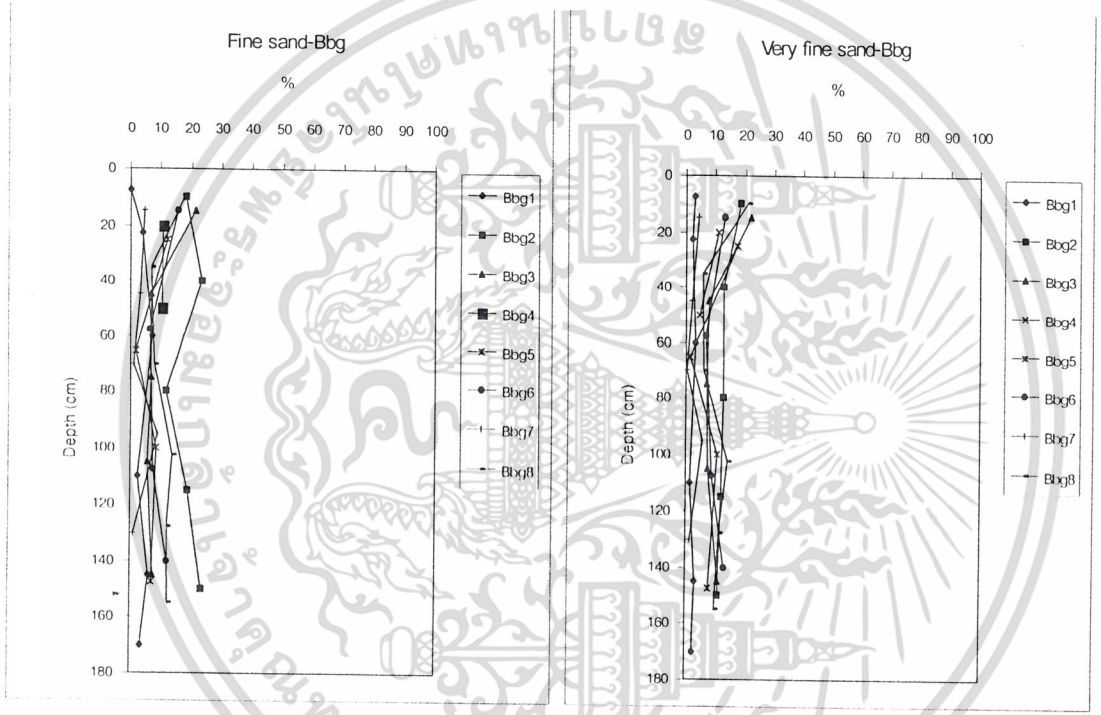


ภาพที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทรายหยาบมาก ทรายหยาบ และทรายหยาบปานกลางกับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ที่ทำการศึกษา

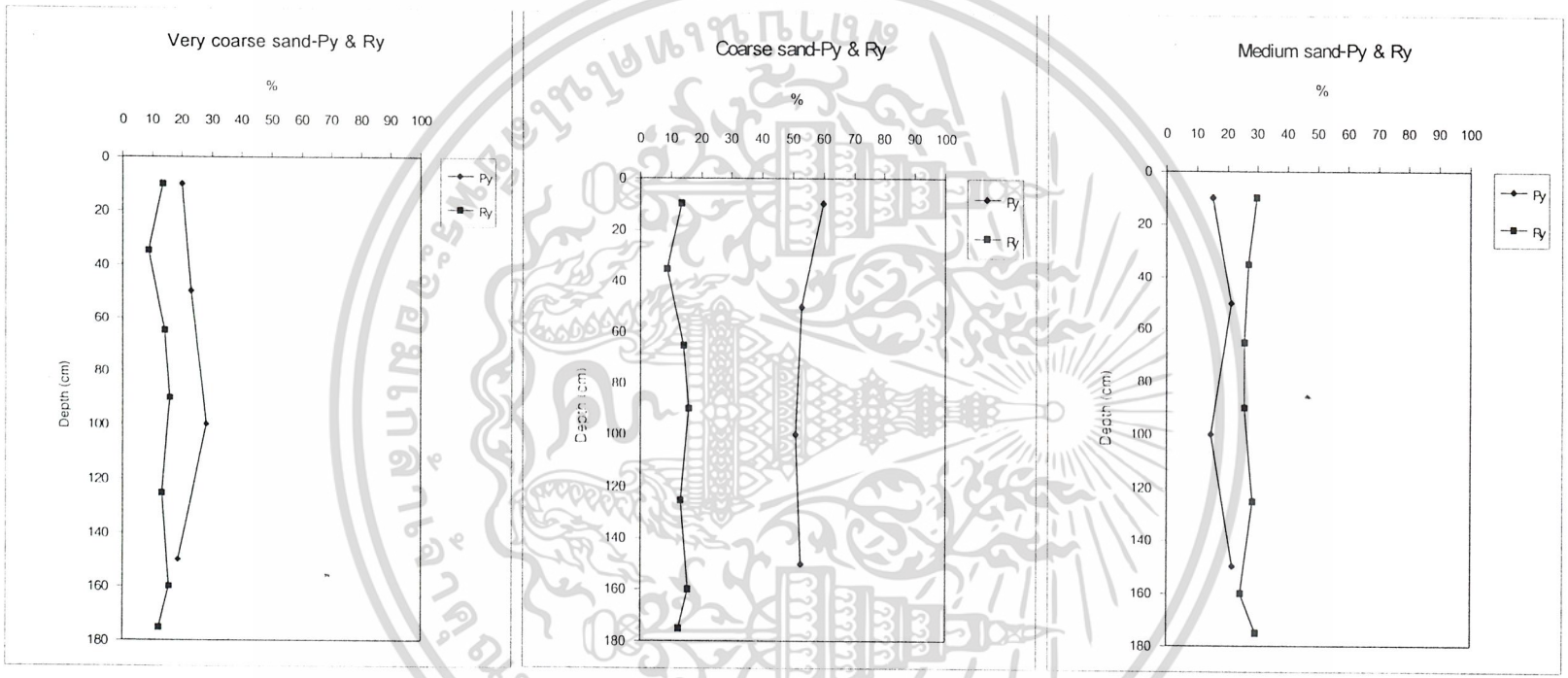


ภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทรายละเอียด และทรายละเอียดมากกับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ที่ทำการศึกษา

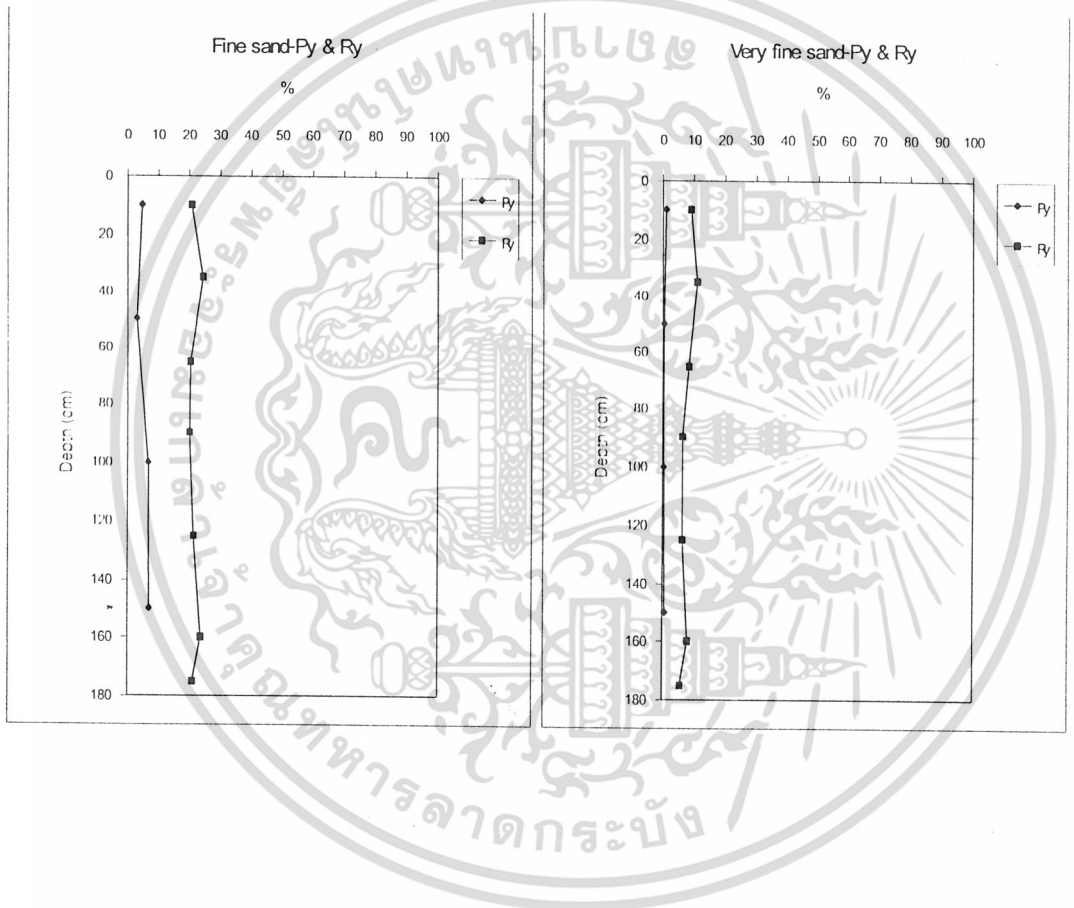
ภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทรายหยาบมาก ทรายหยาบ และทรายหยาบปานกลางกับความลึกของชุดดินบ้านบึง (Bbg) ที่ทำการศึกษา



ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทรายละเอียด และทรายละเอียดมากกับความลึกของชุดดินบ้านบึง (Bbg) ที่ทำการศึกษา



ภาพที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทรายหยาบมาก ทรายหยาบ และทรายหยาบปานกลางกับความลึกของชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา



ภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทรายละเอียด และทรายละเอียดมาก กับความลึกของชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

ลักษณะทางเคมี

1. ปฏิกิริยาดิน

ค่าปฏิกิริยาดินที่ได้ทำการศึกษาในดินทรายจัดทั้ง 4 ชุดดิน โดยวิธีใช้อัตราส่วนของดินต่อน้ำ และดินต่อสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ 1 N เท่ากับ 1:5 เป็นดังนี้

1.1 ชุดดินสัตหีบ จากค่าวิเคราะห์โดยใช้น้ำ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 4.80-7.01) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย (pH 4.05-6.05) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน

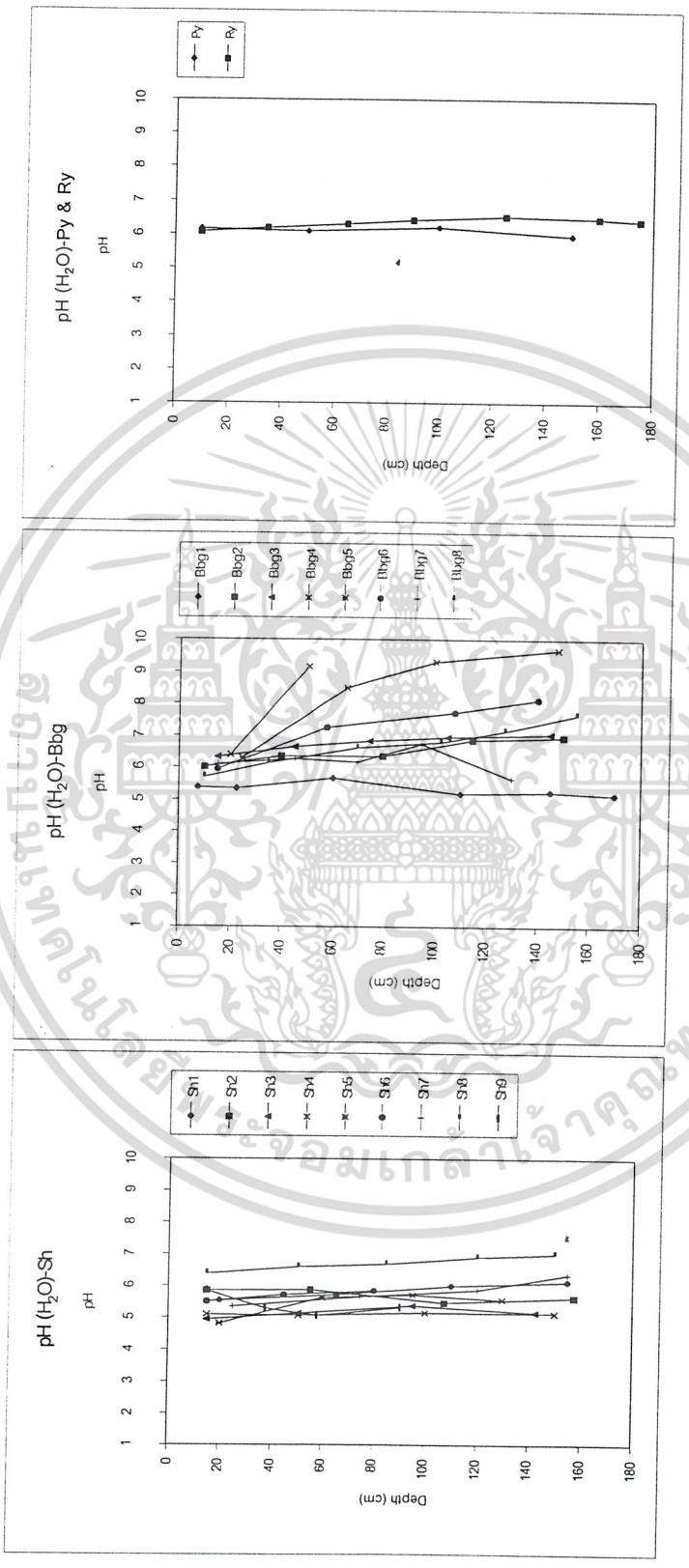
1.2 ชุดดินบ้านบึง จากค่าวิเคราะห์โดยใช้น้ำ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ถึงด่างจัด (pH 5.19-9.68) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 3.88-8.00) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน

1.3 ชุดดินพัทยา จากค่าวิเคราะห์โดยใช้น้ำ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.98-6.22) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มคงที่ตามความลึกของหน้าตัดดิน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ถึงกรดปานกลาง (pH 5.06-5.57) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มคงที่ตามความลึกของหน้าตัดดิน

1.4 ชุดดินระยอง จากค่าวิเคราะห์โดยใช้น้ำ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยตลอดหน้าตัด (pH 6.06-6.54) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน เมื่อวิเคราะห์โดยใช้สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ พบว่าค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.36-6.07) โดยค่าปฏิกิริยาดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตามความลึก

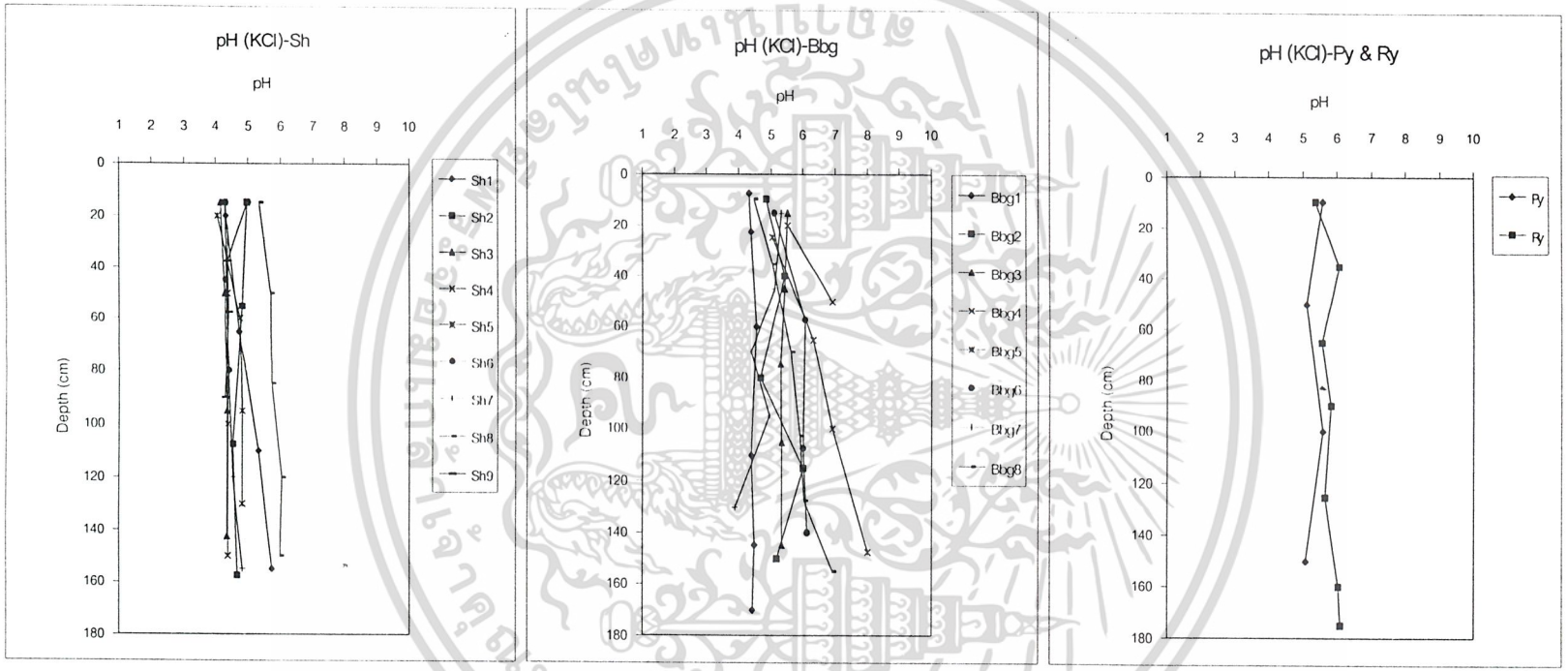
จากผลการศึกษาค่าปฏิกิริยาดินของดินทรายจัดพบว่า ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยน้ำและสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ 1 N โดยมีค่าปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 4.80-7.01) เนื่องจากเป็นดินทรายจัด มีการซาบซึมน้ำดีเกินไป ทำให้เกิดการชะล้างธาตุประจุบวกที่เป็นด่างออกไปจากหน้าตัดดิน (เอิบ, 2533) และผลต่างของปฏิกิริยาดินเมื่อวัดด้วยน้ำ และสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์มีค่าเป็นลบทุกหน้าตัดดิน แสดงว่าค่าประจุลบที่อยู่ในดินสามารถดูดซับประจุบวกที่เป็นด่างไว้ได้ (เกษมศรี, 2541; Sanchez, 1982)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าปฏิกิริยาดินที่วัดโดยน้ำ กับความลึกของชุดดินลักษณะที่ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าปฏิกิริยาดินที่วัดโดยโพแทสเซียมคลอไรด์ กับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

2. ปริมาณอินทรียวัตถุ

2.1ชุดดินสัตหีบ พบว่ามีปริมาณอินทรียวัตถุในดินต่ำมาก (0.37-2.56 กรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

2.2 ชุดดินบ้านบึง พบว่ามีปริมาณอินทรียวัตถุในดินต่ำมาก (0.36-2.91 กรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

2.3 ชุดดินพัทยา พบว่ามีปริมาณอินทรียวัตถุในดินต่ำมาก (0.38-0.52 กรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

2.4 ชุดดินระยอง พบว่ามีปริมาณอินทรียวัตถุในดินต่ำมาก (0.36-0.97 กรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

จากผลการศึกษาปริมาณอินทรียวัตถุในดินทรายจัดพบว่า มีปริมาณต่ำมาก เพราะมีการสลายตัวได้เร็ว (Sanchez, 1976) เป็นลักษณะเด่นอย่างหนึ่งของดินในเขตร้อน และการที่ดินบนมีปริมาณอินทรียวัตถุสูงกว่าดินล่าง เนื่องจากการสลายตัวของพืชพรรณธรรมชาติ หรือจากผลเหลือจากการเกษตร (วรพันธ์, 2531; Eiumnoh, 1977, Vangnai et al., 1986) หรือจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หรืออินทรียวัตถุ ในชุดดินสัตหีบ และชุดดินบ้านบึง มีปริมาณอินทรียวัตถุมากกว่าชุดดินพัทยา และชุดดินระยอง เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในการทำการเกษตร

3. ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

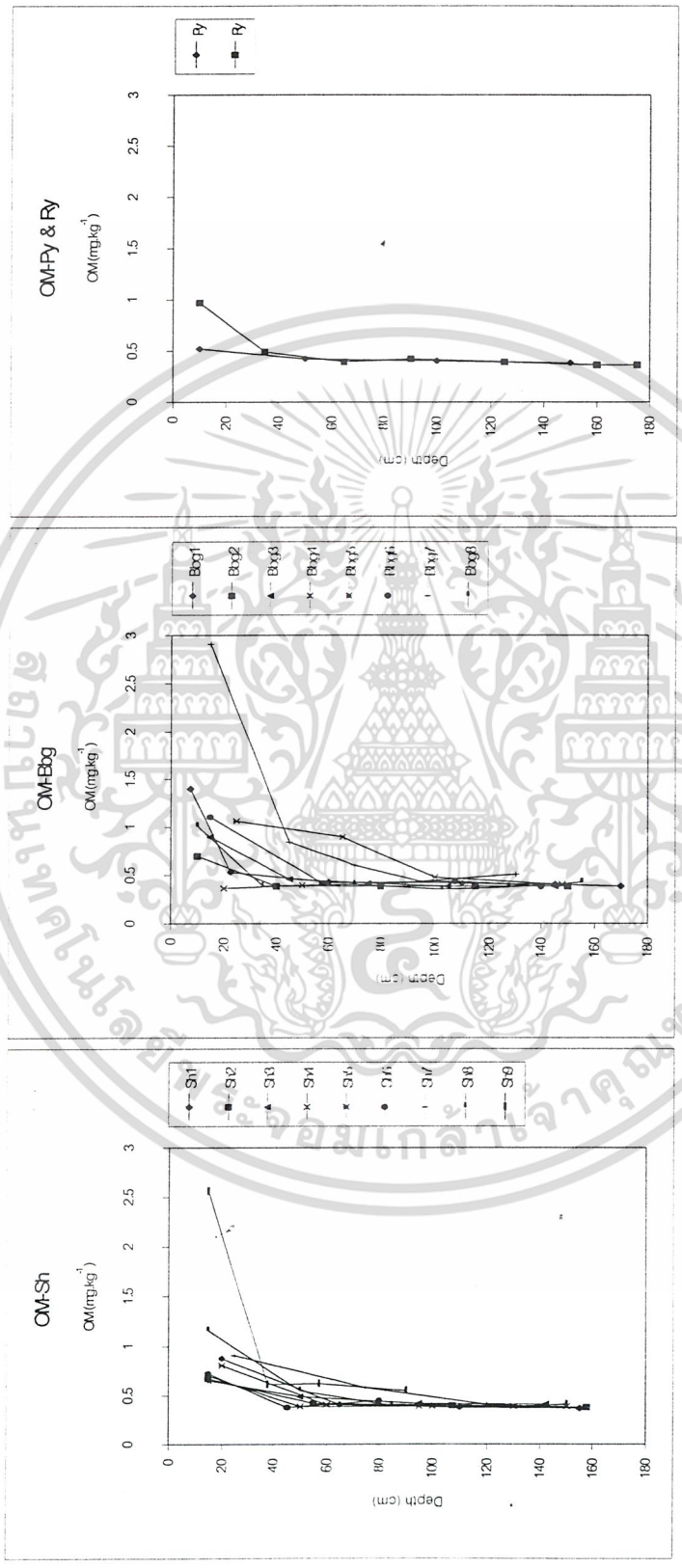
3.1 ชุดดินสัตหีบ พบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำมากถึงค่อนข้างสูง (0.6-22.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

3.2 ชุดดินบ้านบึง พบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำมากถึงสูงมาก (1.9-79.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

3.3 ชุดดินพัทยา พบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ (2.5-6.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกของหน้าตัดดิน

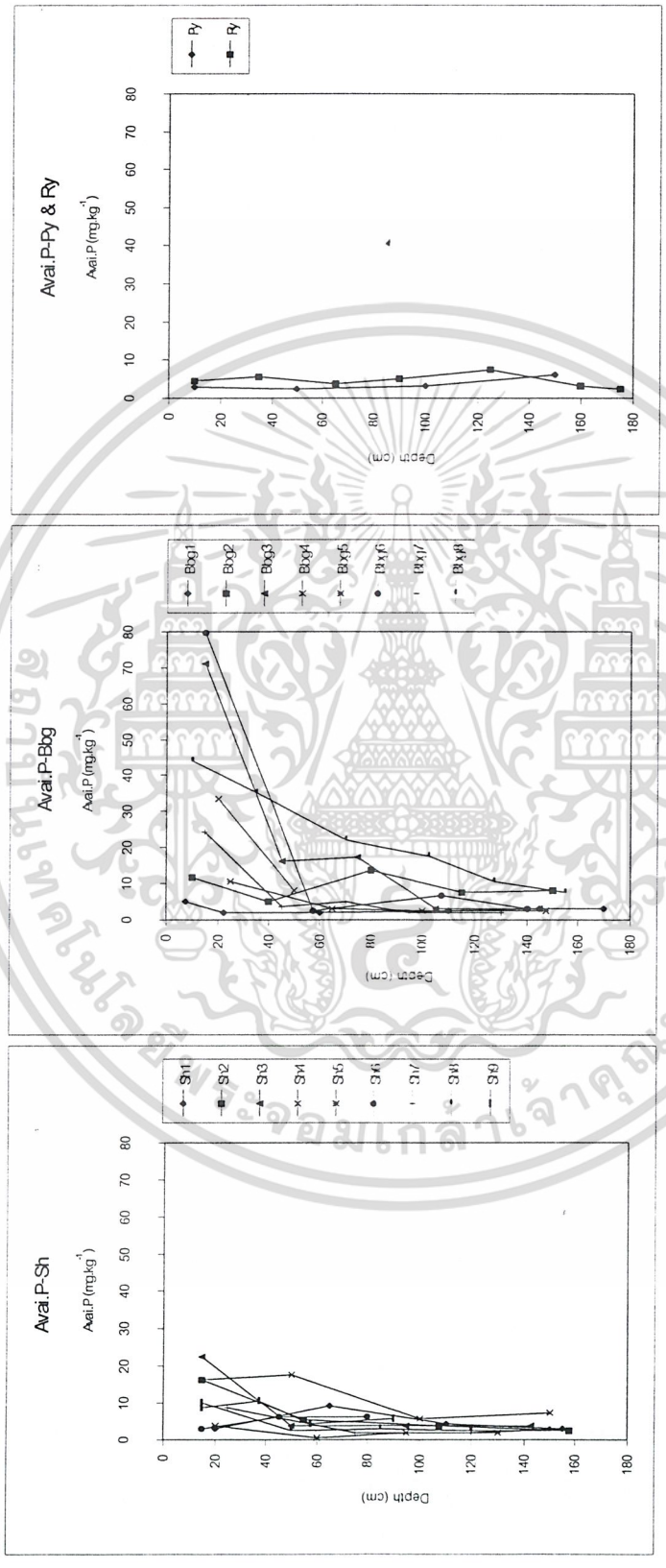
3.4 ชุดดินระยอง พบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำมากถึงค่อนข้างต่ำ (2.5-7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มไม่แน่นอนตามความลึกของหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอินทรียวัตถุ กับความลึกของชุดดินน้ำพุ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์กับความลึกของชุดดินศัตหีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลการศึกษาปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินทรายจัด พบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงสูงมาก โดยในชุดดินสัตหีบ ชุดดินบ้านบึง และชุดดินระยองมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงที่สุดในดินบน ส่วนชุดดินพัทยามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงที่สุดในดินล่าง

พบว่าในชุดดินที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร จะมีปริมาณของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ค่อนข้างสูง โดยดินบนมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่าในดินชั้นล่าง เนื่องจากอิทธิพลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีในดิน แล้วเกิดการสะสมในดินตอนบน นอกจากนี้ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ยังมีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียวัตถุในดิน โดยอยู่ในรูปอินทรียฟอสเฟตอีกด้วย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าสูงในดินล่าง เนื่องจากเกิดการชะละลายลงไปสะสมอยู่ในชั้นดินตอนล่าง

4. ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์

4.1 ชุดดินสัตหีบ มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงสูง (13.26-117.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึกก่อนที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน

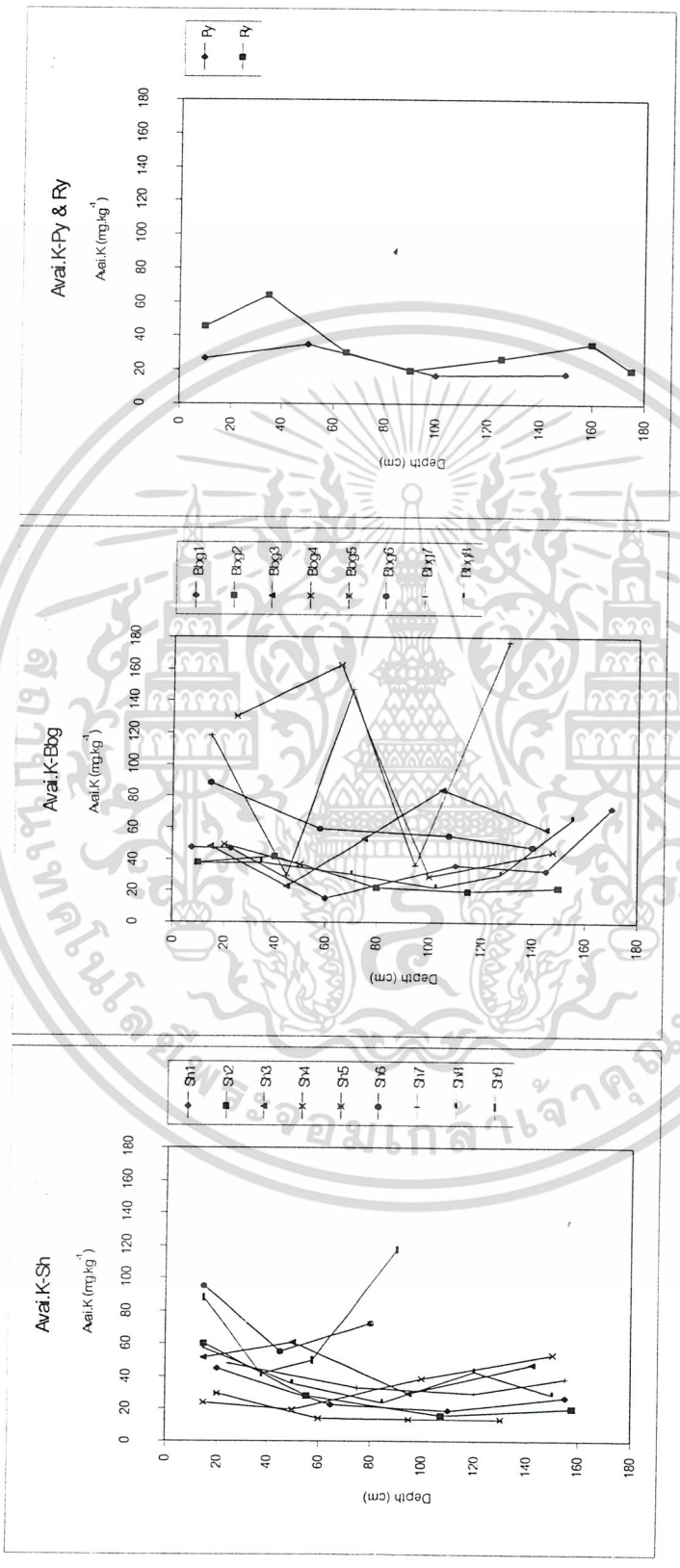
4.2 ชุดดินบ้านบึง มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงสูงมาก (15.29-176.63 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึกก่อนที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน

4.3 ชุดดินพัทยา มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงต่ำ (16.65-34.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน

4.4 ชุดดินระยอง มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงปานกลาง (19.62-64.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มลดลงตามความความลึกของหน้าตัดดิน

จากการวิเคราะห์ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่ามีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ต่ำมากถึงสูงมาก โดยพบว่าดินบนมีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์สูงกว่าในดินล่าง เนื่องจากมีการใช้ปุ๋ย และสารอินทรีย์ เช่น มูลสัตว์ ซากพืช เถ้าถ่านของไม้ ซึ่งมีโพแทสเซียมเป็นองค์ประกอบ เมื่อสลายตัวจะสะสมอยู่บริเวณดินบน ในดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ กับความลึกของชุดดินศัตหีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนล่างบางบริเวณมีปริมาณโพแทสเซียมสูงขึ้นเล็กน้อย เนื่องจากการชะละลายลงสู่ดินล่าง และเกิดจากการสลายตัวของวัตถุต้นกำเนิด (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541)

5. ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และโซเดียมที่สกัดได้

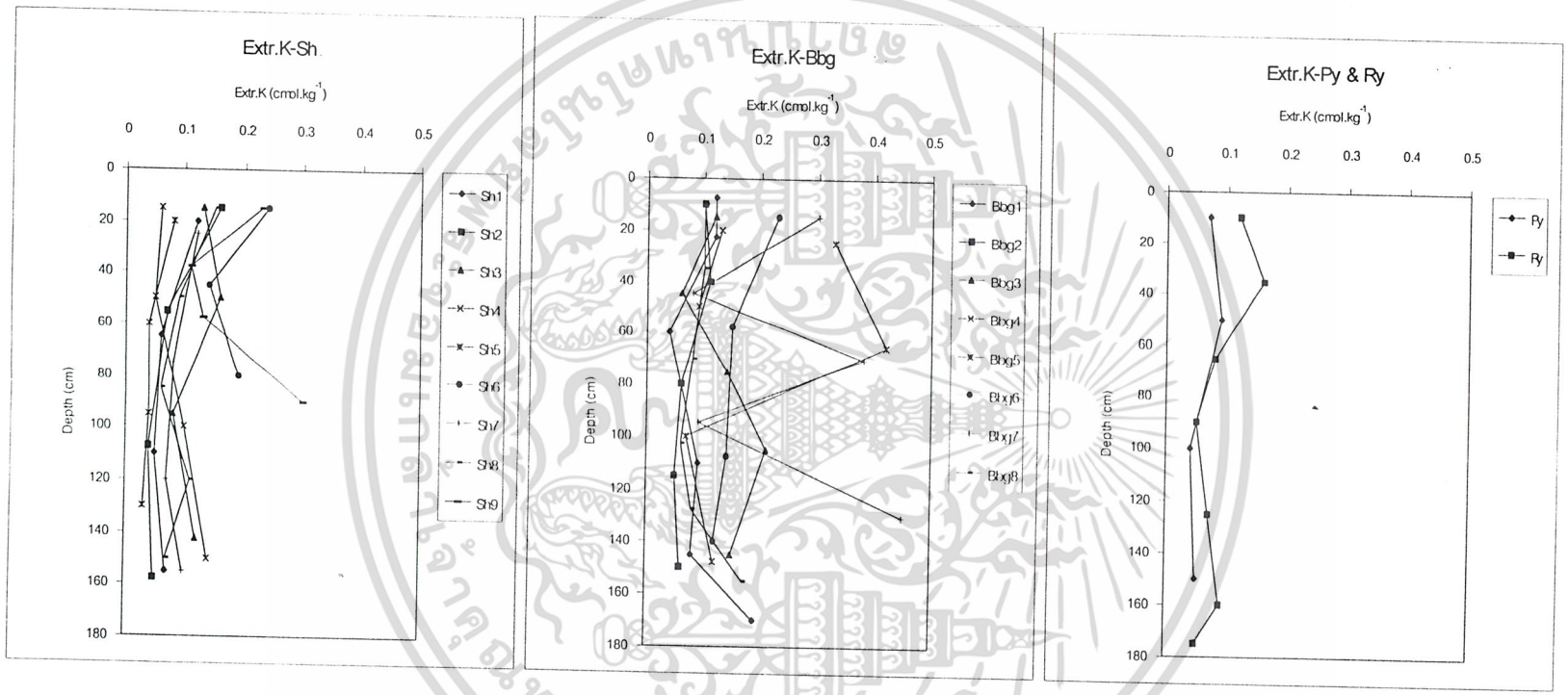
5.1 ชุดดินสัตหีบ มีโพแทสเซียมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ (0.03-0.24 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึก ก่อนที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน แคลเซียมที่สกัดได้ต่ำมาก (0.01-1.74 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดหน้าตัดดิน แมกนีเซียมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ (0.02-0.38 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน และโซเดียมที่สกัดได้ปานกลางถึงสูงมาก (0.63-7.41 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มไม่แน่นอนในหน้าตัดดิน

5.2 ชุดดินบ้านบึง มีโพแทสเซียมที่สกัดได้ต่ำมากถึงปานกลาง (0.04-0.45 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึก ก่อนที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน แคลเซียมที่สกัดได้ต่ำมากถึงปานกลาง (0.17-5.72 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดหน้าตัดดิน แมกนีเซียมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ (0.02-0.48 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึกก่อนที่จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน และโซเดียมที่สกัดได้ปานกลางถึงสูงมาก (0.54-6.74 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) ส่วนใหญ่มีแนวโน้มไม่แน่นอนในหน้าตัดดิน

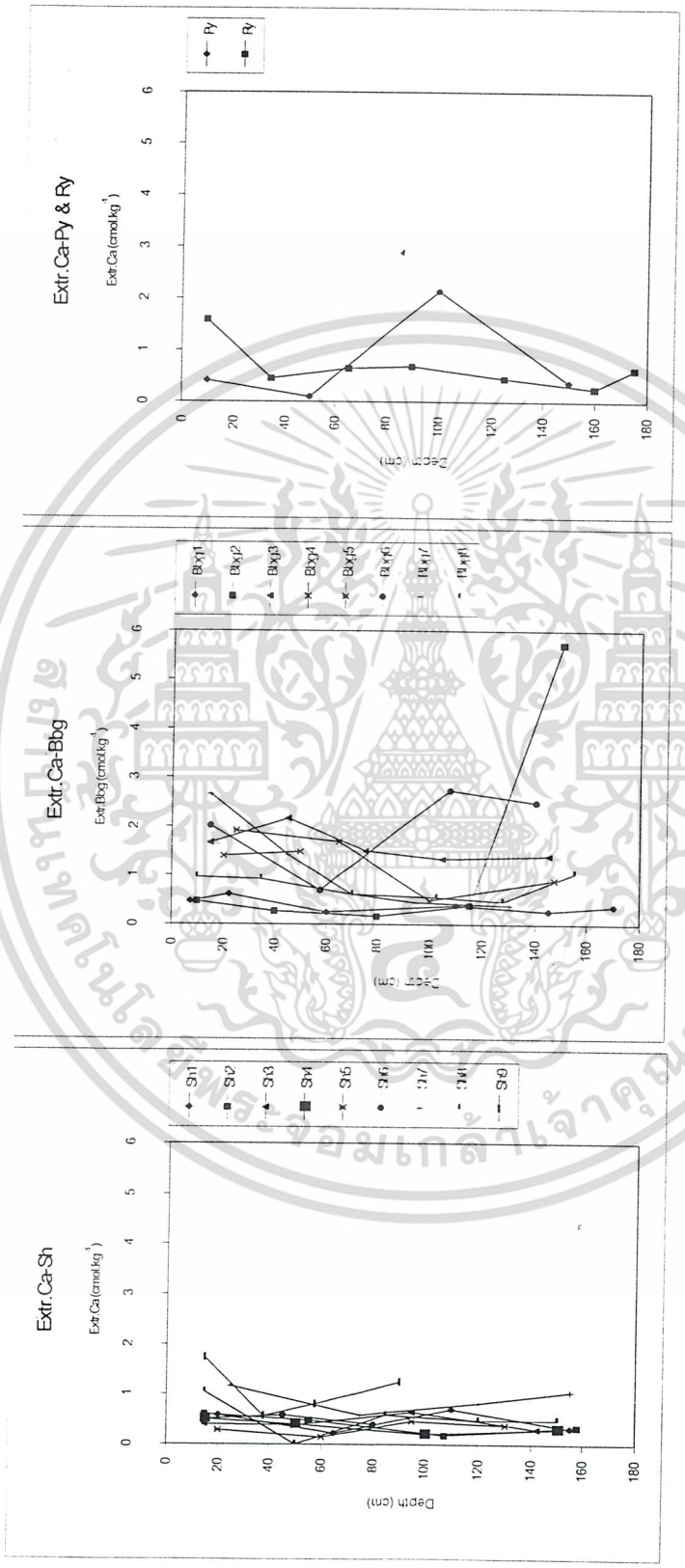
5.3 ชุดดินพัทยา มีโพแทสเซียมที่สกัดได้ต่ำมาก (0.04-0.09 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มลดลงเพียงเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน แคลเซียมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ (0.09-2.13 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มไม่แน่นอนในหน้าตัดดิน แมกนีเซียมที่สกัดได้ต่ำมาก (0.03-0.15 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน และโซเดียมที่สกัดได้ปานกลางถึงสูงมาก (0.51-2.94 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน

5.4 ชุดดินระยอง มีโพแทสเซียมที่สกัดได้ต่ำมาก (0.05-0.16 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน แคลเซียมที่สกัดได้ต่ำมาก (0.25-1.59 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน และแมกนีเซียมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ (0.06-0.32 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน และโซเดียมที่สกัดได้ปานกลางถึงสูงมาก (0.67-3.74 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มไม่แน่นอนในหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

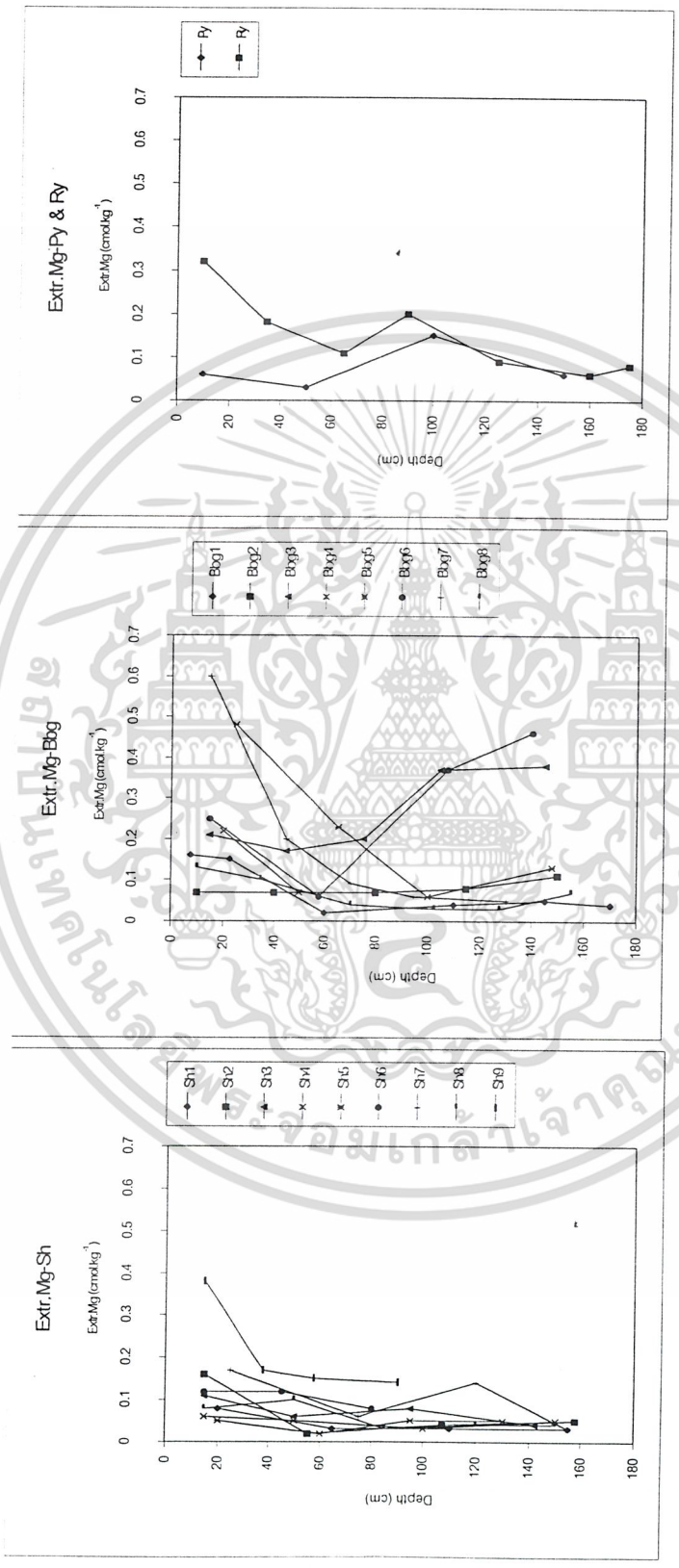


ภาพที่ 15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโพแทสเซียมที่สกัดได้ กับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา



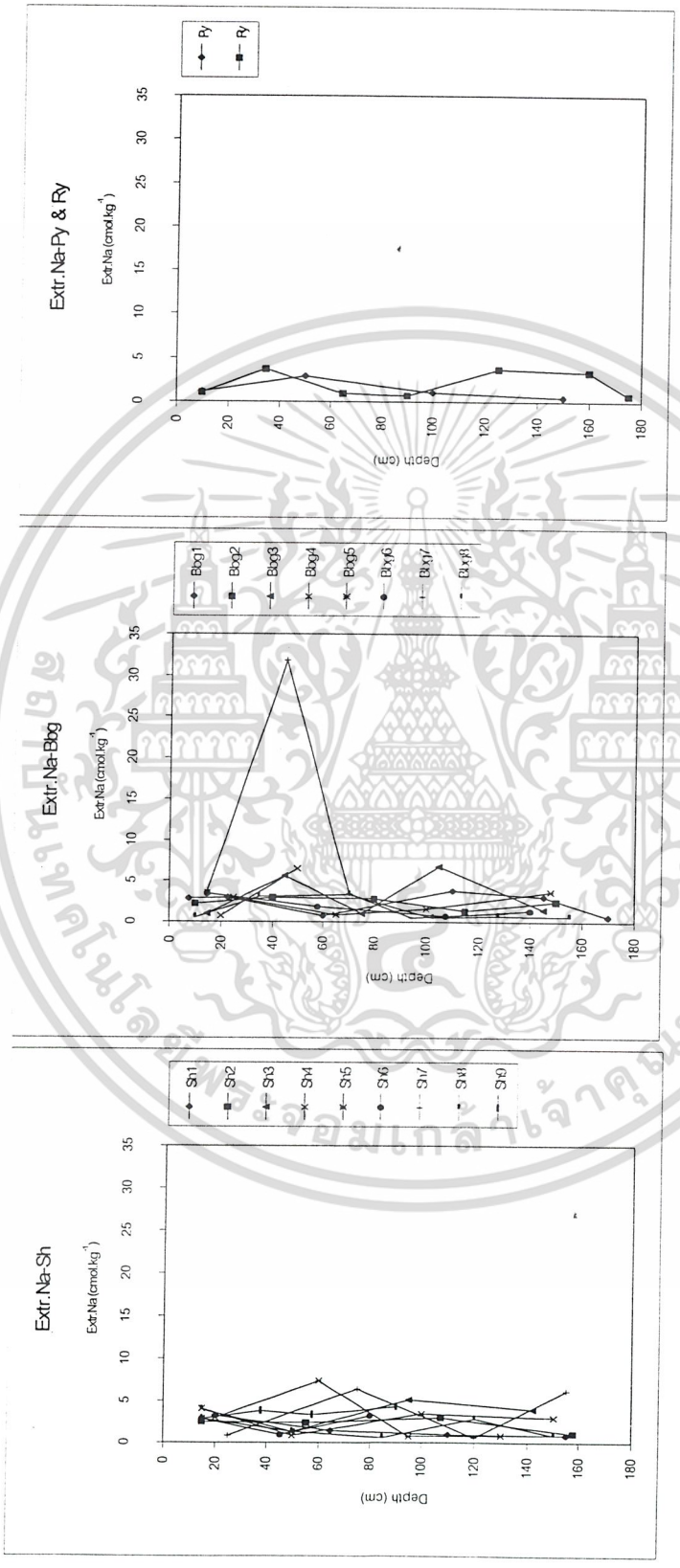
ภาพที่ 16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้ กับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแมกนีเซียมที่สกัดได้ กับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณโซเดียมที่สกัดได้ กับความลึกของชุดดินชัดหีบ (Sh) ชุดดินบ้านปึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการผลการศึกษาปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และโซเดียมที่สกัดได้ พบว่า ส่วนใหญ่ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่สกัดได้ต่ำมาก ในทุกชุดดิน เนื่องจากดินเหล่านี้มีการระบายน้ำดีเกินไป (เอิบ, 2533) ทำให้ด่างที่สกัดได้เหล่านี้ถูกชะละลายออกไปได้ง่าย ส่วนปริมาณโซเดียมที่สกัดได้โดยส่วนใหญ่สูงมาก ซึ่งอาจได้มาจากอิทธิพลของเกลือจากน้ำทะเลที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง หรือมีการใช้น้ำทางการเกษตรที่มีโซเดียมละลายปนอยู่ และเนื่องจากโซเดียมละลาย และเคลื่อนที่ไปกับน้ำได้ง่าย ปริมาณของโซเดียมที่สะสมในหน้าตัดดินจะขึ้นอยู่กับปริมาณความชื้นของดิน (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) ในสภาพดินแห้งบางบริเวณจึงสามารถพบโซเดียมได้สูงมาก

6. **ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้**

6.1 ชุดดินสัตหีบ มีปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ต่ำมากถึงปานกลาง (1.27-7.62 เซนติโมล ต่อกิโลกรัม) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน

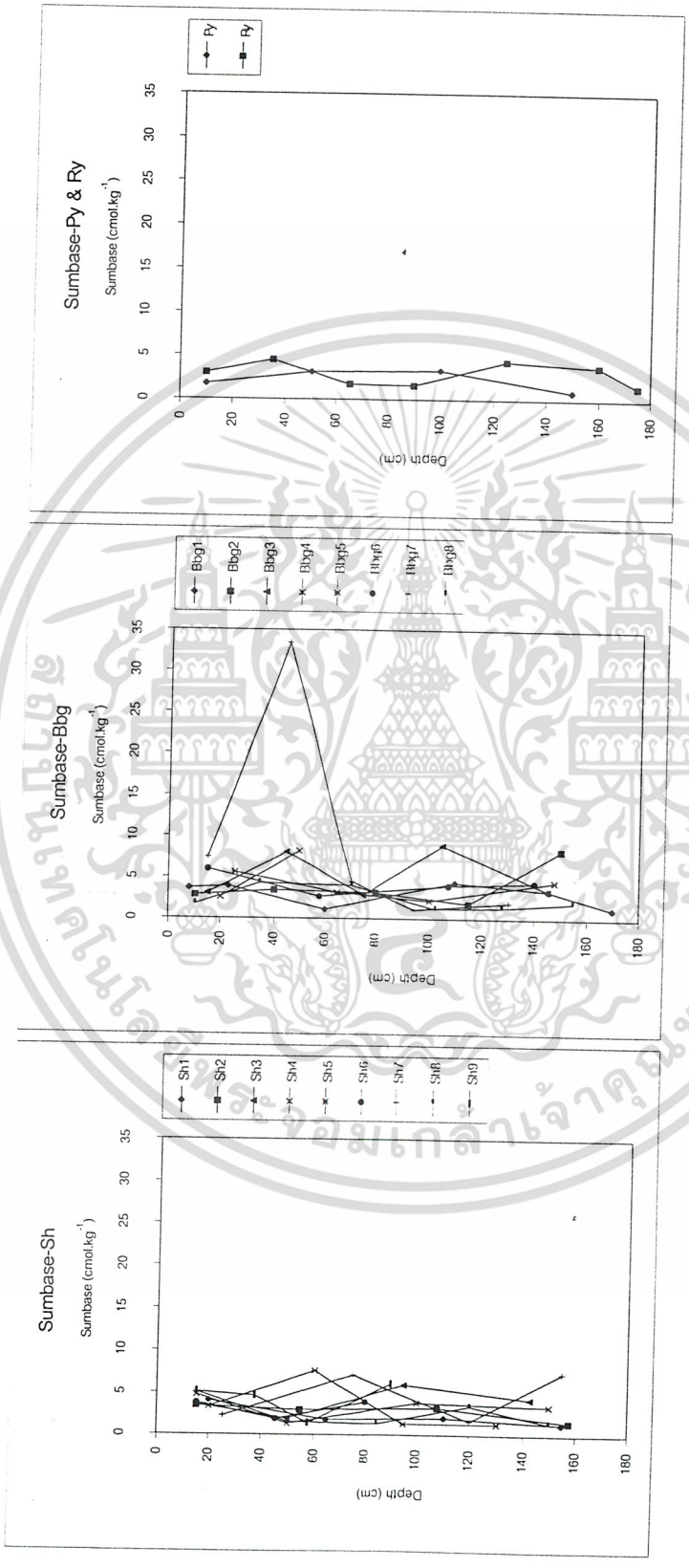
6.2 ชุดดินบ้านบึง มีปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ต่ำมากถึงสูงมาก (1.09-33.45 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มไม่แน่นอนในหน้าตัดดิน

6.3 ชุดดินพัทยา มีปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ (0.97-3.34 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นก่อนที่จะลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน

6.4 ชุดดินระยอง มีปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ต่ำมากถึงต่ำ (1.44-4.48 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน

จากการวิเคราะห์ปริมาณด่างรวมที่สกัดได้ในบริเวณที่ศึกษา พบว่าส่วนใหญ่มีปริมาณต่ำ เนื่องจากเป็นดินทรายจัด ซึ่งมีแร่ควอตซ์เป็นองค์ประกอบอยู่มาก และเนื่องจากแร่ควอตซ์เป็นแร่ที่เฉื่อยจึงไม่สามารถเก็บกักธาตุประจุบวกที่เป็นด่างไว้ได้ (Panichapong, 1982) นอกจากนี้การที่ดินทรายมีสภาพการซาบซึมของน้ำเร็ว มีการระบายน้ำดีถึงดีเกินไป (เอิบ, 2533) ทำให้ดินมีการสูญเสียธาตุประจุบวกที่เป็นด่างออกไปจากหน้าตัดดินโดยการชะลายได้ง่ายอีกด้วย (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) ในส่วนของชุดดินบ้านบึงที่มีปริมาณด่างรวมที่สกัดได้อยู่ในช่วงสูงมาก ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลของโซเดียม ซึ่งสอดคล้องกับค่าโซเดียมที่สกัดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณด่างที่สกัดได้กับความลึกของชุดดินชัยนาท (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ปริมาณที่กรดที่สกัดได้

7.1 ชุดดินสัตหีบ มีปริมาณกรดที่สกัดได้ต่ำมากถึงปานกลาง (0.74-2.23 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน

7.2 ชุดดินบ้านบึง มีปริมาณกรดที่สกัดได้ต่ำมากถึงปานกลาง (0.25-2.47 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยในตอนล่างของหน้าตัดดิน

7.3 ชุดดินพัทยา มีปริมาณกรดที่สกัดได้ต่ำมากถึงปานกลาง (0.74-2.49 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน

7.4 ชุดดินระยอง มีปริมาณกรดที่สกัดได้ต่ำมากถึงปานกลาง (0.50-2.00 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) มีแนวโน้มคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน

จากการวิเคราะห์ปริมาณกรดที่สกัดได้ในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่า มีค่าต่ำมากถึงปานกลาง เนื่องจากปริมาณกรดที่แลกเปลี่ยนได้มีความสัมพันธ์กับอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส และความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน นั่นคือความเป็นกรดของดินน้อยลง เมื่อดินมีอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสเพิ่มมากขึ้น (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) แม้ว่าดินจะมีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกน้อย แต่อิทธิพลของเบส โดยเฉพาะโซเดียมที่มีมากในดิน จึงทำให้มีปริมาณกรดในดินน้อย

8. ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก

8.1 ชุดดินสัตหีบ มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำมากถึงต่ำ (0.61-4.12 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

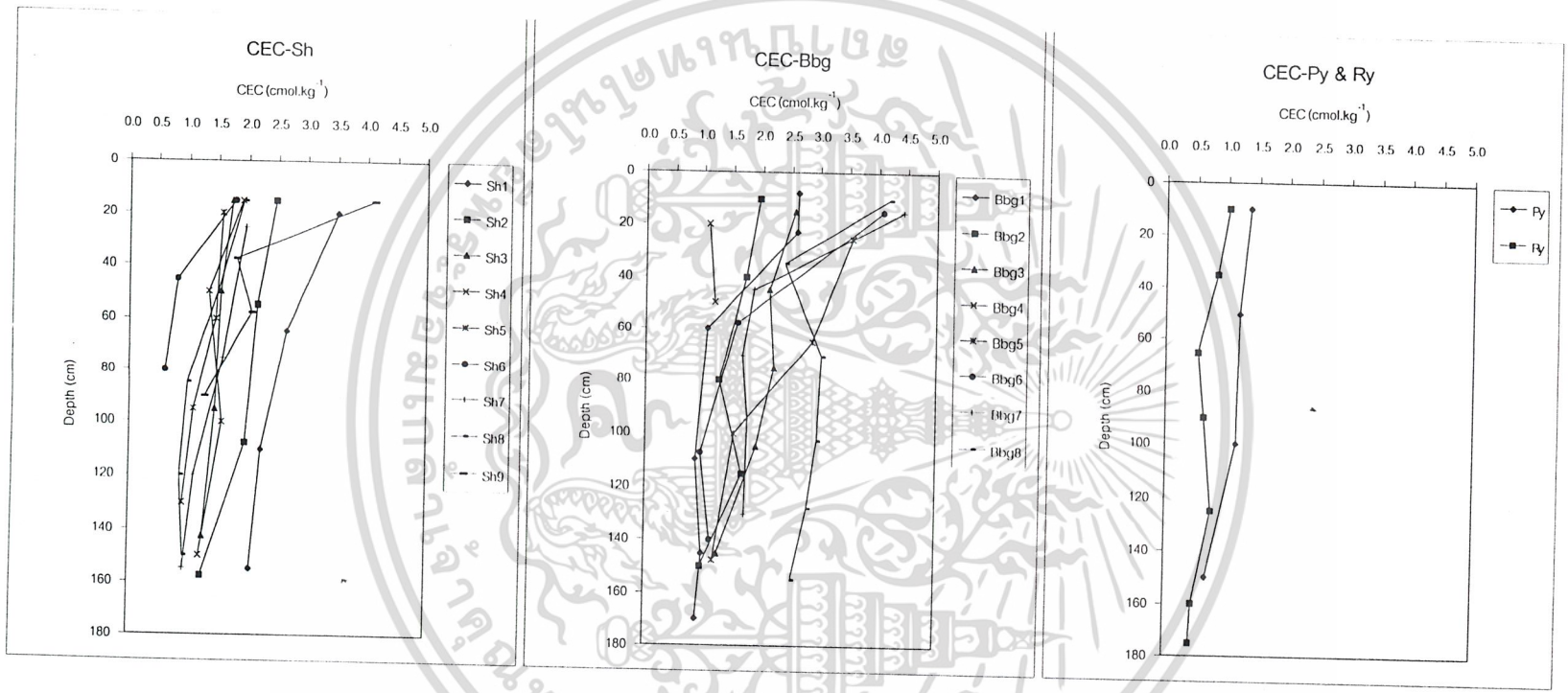
8.2 ชุดดินบ้านบึง มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำมากถึงต่ำ (0.87-4.43 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

8.3 ชุดดินพัทยา มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำมาก (0.68-1.36 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณอนุภาคที่สลัดได้กับความลึกของชุดดินห้วยสีทน (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก กับความลึกของชุดดินสัตหีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

8.4 ชุดดินระยอง มีความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำมาก (0.43-1.02 เซนติโมลต่อกิโลกรัม) โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

จากการวิเคราะห์ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกในบริเวณพื้นที่ศึกษา พบว่าส่วนใหญ่มีปริมาณต่ำมาก เนื่องจากความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก มีความสัมพันธ์กับปริมาณอินทรียวัตถุ และปริมาณของอนุภาคดินเหนียว (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2541) ซึ่งจากค่าวิเคราะห์พบว่าทั้งอินทรียวัตถุในดิน และปริมาณอนุภาคขนาดดินเหนียวในหน้าตัดดินมีน้อย อย่างไรก็ตามในดินบนจะมีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกสูงกว่าในดินล่าง เนื่องจากในดินบนมีปริมาณอินทรียวัตถุสูงกว่า

9. อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส

9.1 ชุดดินสัตหีบ มีอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสปานกลางถึงสูง (ร้อยละ 38.86-83.33) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อยตามความลึกของหน้าตัดดิน

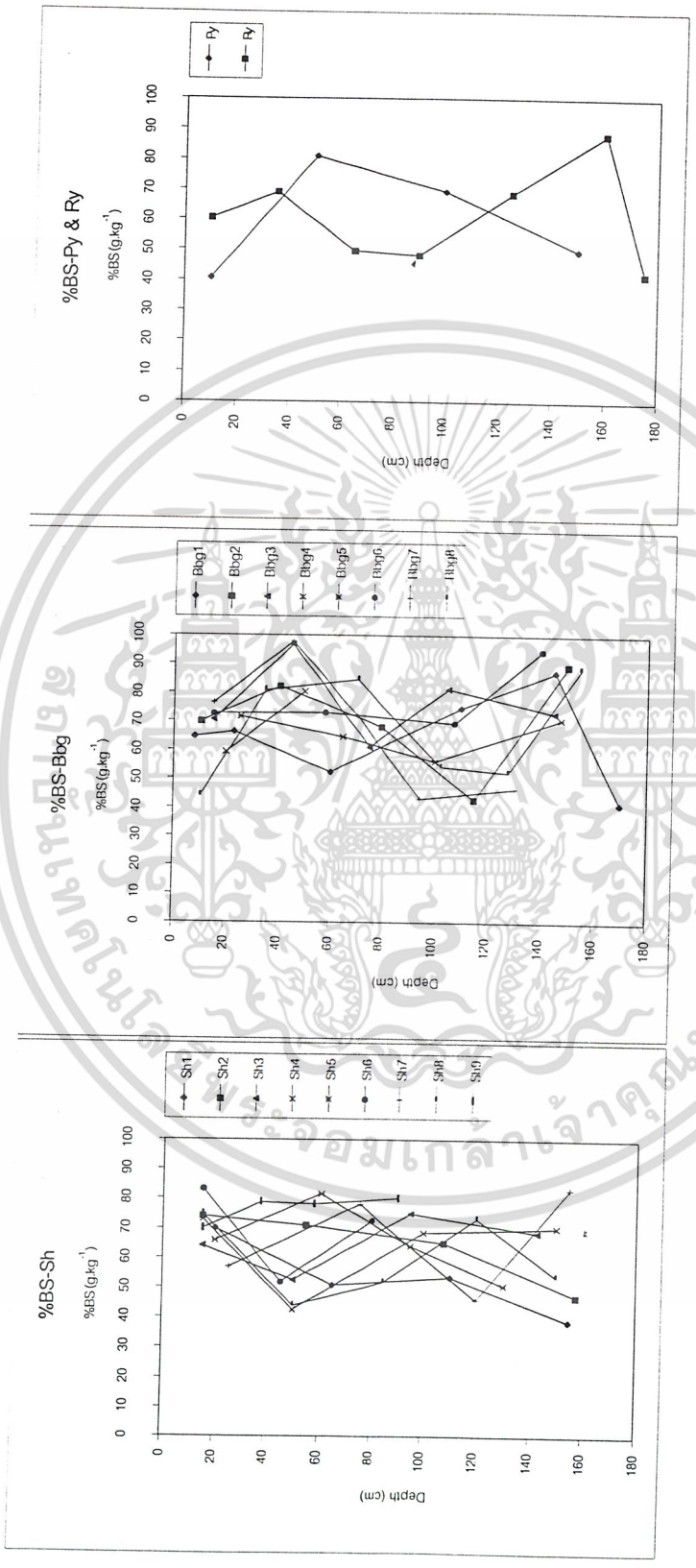
9.2 ชุดดินบ้านบึง มีอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสปานกลางถึงสูง (ร้อยละ 41.52-96.97) โดยมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดความลึกของหน้าตัดดิน

9.3 ชุดดินพัทยา มีอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสปานกลาง (ร้อยละ 40.75-80.95) โดยมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของหน้าตัดดิน

9.4 ชุดดินระยอง มีอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสปานกลางถึงสูง (ร้อยละ 42.05-88.26) โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความลึกก่อนที่จะลดลงในตอนล่างของหน้าตัดดิน

จากผลการวิเคราะห์อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส ในบริเวณพื้นที่ศึกษาพบว่ามีค่าปานกลาง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับทะเล ทำให้ได้รับอิทธิพลของโซเดียมที่พบเป็นปริมาณมากในหน้าตัดดิน และอาจเนื่องจากดินผ่านกระบวนการทางดินมาน้อย และได้รับอิทธิพลจากกระบวนการชะละลายไม่มากนัก (บุญมา, 2536)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส กับความลึกของชุดดินลิตทีบ (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ค่าการนำไฟฟ้า

10.1 ชุดดินสัตหีบ มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำมาก (0.005-0.024 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มลดลงตามความลึกก่อนจะคงที่ในตอนล่างของหน้าตัดดิน

10.2 ชุดดินบ้านบึง มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำมาก (0.007-0.480 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร) โดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดตามความลึกของหน้าตัดดิน

10.3 ชุดดินพัทยา มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำมาก (0.006-0.007 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร) มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ตลอดตามความลึกของหน้าตัดดิน

10.4 ชุดดินระยอง มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำมาก (0.007-0.023 เดซิซีเมนส์ต่อเมตร) มีแนวโน้มลดลงตามความลึกก่อนจะคงที่ในตอนล่างของหน้าตัดดิน

จากผลการวิเคราะห์ค่าการนำไฟฟ้าในบริเวณที่ศึกษาพบว่า มีค่าการนำไฟฟ้าต่ำมาก เนื่องจากดินทรายจัดมีการชะล้างเกลือที่ละลายได้ออกไปจากหน้าตัดดิน จนเหลือในปริมาณน้อยมาก ไม่เกิดการสะสมในหน้าตัดดิน (Soil Survey Staff, 1951; FitzPatric, 1986)

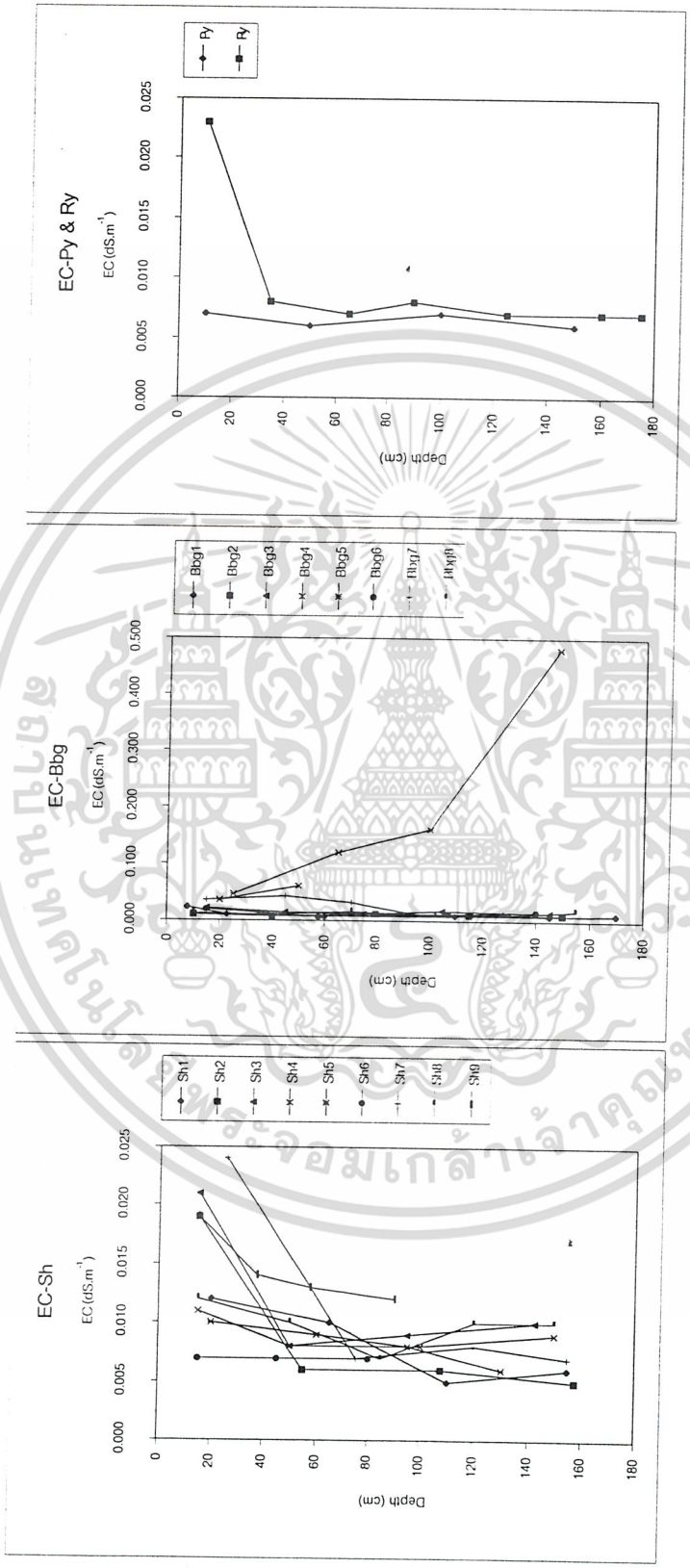
ศักยภาพทางการเกษตร

ในการหาศักยภาพทางการเกษตร จะใช้การประเมินความอุดมสมบูรณ์ในการบ่งชี้ถึงศักยภาพ โดยความอุดมสมบูรณ์ที่สูงจะแสดงถึงความมีศักยภาพทางการเกษตรสูง

การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน ใช้หลักเกณฑ์ของกองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2523) โดยใช้ค่าวิเคราะห์ของปริมาณอินทรียวัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก และค่าร้อยละของความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่าง โดยมีวิธีการคือ คำนวณค่าวิเคราะห์ที่ได้แต่ละตัวโดยเฉลี่ยที่ดินบน (0-30 เซนติเมตร) และดินล่าง (30-100 เซนติเมตร) แล้วเปรียบเทียบกับค่าในตารางว่าอยู่ในช่วง ต่ำ ปานกลาง หรือ สูง แล้วทำการให้คะแนนโดยตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ คือ คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาคิดระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดังนี้ คือ ถ้าคะแนนมีระดับต่ำกว่า 8 ถือว่ามีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ถ้าคะแนนอยู่ระหว่าง 8-12 ถือว่ามีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ถ้ามีคะแนนมากกว่า 12 ขึ้นไป ถือว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง ดังตารางที่ 3

จากการศึกษาพบว่า ชุดดินสัตหีบ ชุดดินพัทยา และชุดดินระยอง มีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนชุดดินบ้านบึงมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง (ตารางที่ 4 5 และ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการนำไฟฟ้า กับความลึกของชุดดินมัดตีหม (Sh) ชุดดินบ้านบึง (Bbg) ชุดดินพัทยา (Py) และชุดดินระยอง (Ry) ที่ทำการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินตามวิธีของกองสำรวจดิน (2523)

ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน	ปริมาณอินทรียวัตถุ (g/kg)	อัตราร้อยละความอิ่มตัวเบส (g/kg)	ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (cmol/kg)	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)	ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/kg)
ต่ำ	<1.5	<35	<10	<10	<60
คะแนน	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
ปานกลาง	1.5-3.5	35-75	10-20	10-25	60-90
คะแนน	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
สูง	>3.5	>75	>20	>25	>90
คะแนน	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)

ที่มา: กองสำรวจดิน (2523)

<u>หมายเหตุ</u>

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด ≤8 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด 8-12 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีระดับความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

ถ้าผลรวมของคะแนนทั้งหมด ≥12 คะแนน ถือว่าดินนั้นมีความอุดมสมบูรณ์สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของชุดดินสัตหีบ (Sh)

Soil Series	Depth (cm)	O.M. ($g.kg^{-1}$) คะแนน	BS ($g.kg^{-1}$) คะแนน	CEC ($cmol.kg^{-1}$) คะแนน	Avai.P ($mg.kg^{-1}$) คะแนน	Avai.K ($mg.kg^{-1}$) คะแนน	รวม คะแนน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
Sh1	0-30	0.87(1)	69.89(2)	3.50(1)	3.40(1)	44.93(1)	6	ต่ำ
	30-100	0.53(1)	53.94(2)	2.72(1)	7.44(1)	25.25(1)	6	
Sh2	0-30	0.67(1)	74.00(2)	2.46(1)	16.20(2)	60.45(2)	8	ต่ำ
	30-100	0.41(1)	69.11(2)	2.10(1)	3.70(1)	24.76(1)	6	
Sh3	0-30	0.65(1)	63.97(2)	1.73(1)	22.40(2)	51.60(1)	7	ต่ำ
	30-100	0.46(1)	62.01(2)	1.51(1)	3.70(1)	47.35(1)	6	
Sh4	0-30	0.70(1)	72.95(2)	1.91(1)	16.20(2)	24.26(1)	7	ต่ำ
	30-100	0.39(1)	53.69(2)	1.44(1)	12.40(2)	28.07(1)	7	
Sh5	0-30	0.80(1)	65.92(2)	1.56(1)	3.70(1)	29.25(1)	6	ต่ำ
	30-100	0.46(1)	74.22(2)	1.37(1)	1.41(1)	16.26(1)	6	
Sh6	0-30	0.72(1)	83.33(3)	1.78(1)	3.10(1)	95.36(3)	9	ปานกลาง
	30-100	0.42(1)	63.62(2)	0.70(1)	6.20(1)	65.12(2)	7	
Sh7	0-30	0.90(1)	56.83(2)	1.96(1)	8.70(1)	47.89(1)	6	ต่ำ
	30-100	0.67(1)	72.04(2)	1.69(1)	3.84(1)	37.17(1)	6	
Sh8	0-30	1.16(1)	74.67(2)	1.93(1)	10.00(2)	57.25(1)	7	ต่ำ
	30-100	0.48(1)	47.07(2)	0.89(1)	2.76(1)	30.71(1)	6	
Sh9	0-30	2.56(2)	69.84(2)	4.12(1)	8.70(1)	88.10(2)	8	ปานกลาง
	30-100	0.59(1)	79.09(3)	1.67(1)	6.24(1)	76.89(2)	8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของชุดดินบ้านบึง (Bbg)

Soil Series	Depth (cm)	O.M. ($g.kg^{-1}$) คะแนน	BS ($g.kg^{-1}$) คะแนน	CEC ($cmol.kg^{-1}$) คะแนน	Avai.P ($mg.kg^{-1}$) คะแนน	Avai.K ($mg.kg^{-1}$) คะแนน	รวม คะแนน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
Bbg1	0-30	0.97(1)	65.36(2)	2.60(1)	3.45(1)	47.04(1)	6	ต่ำ
	30-100	0.43(1)	55.38(2)	1.03(1)	1.98(1)	18.29(1)	6	
Bbg2	0-30	0.60(1)	73.81(2)	1.88(1)	9.53(1)	39.18(1)	6	ต่ำ
	30-100	0.39(1)	74.09(2)	1.47(1)	9.97(1)	30.55(1)	6	
Bbg3	0-30	0.90(1)	70.62(2)	2.56(1)	71.00(3)	47.93(1)	8	ปานกลาง
	30-100	0.43(1)	79.41(3)	2.13(1)	14.84(2)	44.45(1)	8	
Bbg4	0-30	0.37(1)	59.15(2)	1.08(1)	33.50(3)	49.26(1)	8	ต่ำ
	30-100	0.39(1)	73.29(2)	1.15(1)	16.50(2)	40.70(1)	7	
Bbg5	0-30	1.07(1)	71.66(2)	3.55(1)	10.60(2)	130.1(3)	9	ปานกลาง
	30-100	0.83(1)	64.12(2)	2.69(1)	5.07(1)	115.1(3)	8	
Bbg6	0-30	1.11(1)	72.55(2)	4.08(1)	79.70(3)	88.37(2)	9	ต่ำ
	30-100	0.42(1)	72.38(2)	1.44(1)	3.42(1)	58.43(1)	6	
Bbg7	0-30	2.91(2)	76.60(3)	4.43(1)	24.20(2)	117.9(3)	11	ปานกลาง
	30-100	0.66(1)	70.11(2)	1.78(1)	3.53(1)	65.22(2)	7	
Bbg8	0-30	0.80(1)	56.05(2)	3.58(1)	41.07(3)	37.32(1)	8	ปานกลาง
	30-100	0.40(1)	79.06(3)	2.83(1)	20.01(2)	31.25(1)	8	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 แสดงการประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของชุดดินพัทยา (Py) ชุดดินระยอง (Ry)

Soil Series	Depth (cm)	O.M. ($g.kg^{-1}$) คะแนน	BS ($g.kg^{-1}$) คะแนน	CEC ($cmol.kg^{-1}$) คะแนน	Avai.P ($mg.kg^{-1}$) คะแนน	Avai.K ($mg.kg^{-1}$) คะแนน	รวม คะแนน	ระดับความอุดมสมบูรณ์
Py	0-30	0.49(1)	54.15(2)	1.30(1)	2.90(1)	29.52(1)	6	ต่ำ
	30-100	0.41(1)	77.62(3)	1.18(1)	2.67(1)	29.57(1)	7	
Ry	0-30	0.81(1)	63.23(2)	0.96(1)	4.80(1)	51.80(1)	6	ต่ำ
	30-100	0.43(1)	54.65(2)	0.64(1)	4.70(1)	36.78(1)	6	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาดินทรายจัด 4 ชุดดิน คือชุดดินสัตหีบ บ้านบึง พัทยา และชุดดินระยอง รวม 19 บริเวณ ทั้งในภาคสนาม และในห้องปฏิบัติการ ผลปรากฏว่า ชุดดินสัตหีบ และชุดดินบ้านบึงมีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นหินแกรนิต ส่วนชุดดินพัทยา และชุดดินระยองมีวัตถุต้นกำเนิดเป็นตะกอนจากน้ำทะเล การระบายน้ำดีมากเกินไป ยกเว้น ชุดดินบ้านบึงมีการระบายน้ำดีปานกลาง ดินลึกมาก ชั้นดินเป็นแบบ A(p)-C(g) เนื้อดินเป็นทราย ยกเว้น ชุดดินพัทยามีเนื้อดินเป็นทรายหยาบ โครงสร้างแบบก้อนเหลี่ยมมุมมน ที่มีการเกาะตัวกันของอนุภาคดินอย่างอ่อน ค่าปฏิกิริยาดินที่วัดในสนามส่วนใหญ่ มีค่าเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ดินมีพัฒนาการน้อย

สมบัติทางกายภาพของดินที่ศึกษาพบว่า มีอนุภาคขนาดทรายสูง ชั้นเนื้อดินเป็นทราย อนุภาคขนาดทรายส่วนใหญ่เป็นอนุภาคขนาดทรายหยาบ

สมบัติทางเคมีของดินของดินที่ศึกษาพบว่า ค่าปฏิกิริยาดินมีค่าเป็นกรดจัด ถึงเป็นกลาง ปริมาณอินทรียวัตถุมีค่าต่ำมาก ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีค่าต่ำมากถึงสูงมาก แต่โดยเฉลี่ยแล้วมีค่าค่อนข้างต่ำ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์มีค่าต่ำมากถึงสูงมาก แต่โดยเฉลี่ยแล้วมีค่าต่ำ ปริมาณโพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียมที่สกัดได้มีค่าต่ำมาก ส่วนโซเดียมที่สกัดได้มีค่าสูงมาก ด่างรวมที่สกัดได้มีค่าต่ำมากถึงสูงมาก แต่โดยเฉลี่ยแล้วมีค่าปานกลาง ปริมาณกรดที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าต่ำมากถึงปานกลาง แต่โดยเฉลี่ยแล้วมีค่าต่ำ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวกมีค่าต่ำมากถึงต่ำ แต่โดยเฉลี่ยแล้วมีค่าต่ำมาก ค่าอัตราร้อยละความอิ่มตัวเบสมีค่าปานกลางถึงสูง แต่โดยเฉลี่ยแล้วมีค่าปานกลาง ค่าการนำไฟฟ้าต่ำมากไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืช

ศักยภาพทางการเกษตรจากการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ศึกษาพบว่า ชุดดินสัตหีบ ชุดดินพัทยา และชุดดินระยอง มีระดับความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ส่วนชุดดินบ้านบึงมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางค่อนข้างต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

เพื่อการแก้ไขปรับปรุงให้ดินทรายจัดได้มีศักยภาพทางการเกษตรหรือความอุดมสมบูรณ์เพิ่มสูงขึ้น จึงขอเสนอข้อเสนอเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงดินทรายจัดต่อไป

1. ส่งเสริมให้เกษตรกรนำมาตรการต่าง ๆ มาใช้ในการปรับปรุงคุณสมบัติของดินทรายจัดทั้งด้านกายภาพและเคมี ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น คือ

1.1 ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยเทศบาล โดยเฉพาะการส่งเสริมให้มีโรงงานปุ๋ยเทศบาลขนาดเล็กกระจายอยู่ในจังหวัดที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้มีเศษขยะมากเพียงพอป้อนโรงงานได้ ตลอดจนส่งเสริมผลิตปุ๋ยอินทรีย์ จากกากวัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อจะได้ผลิตปุ๋ยขายให้เกษตรกรในราคาพอสมควร

1.2 แนะนำให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีให้เหมาะสมกับสภาพดินทรายจัดและชนิดของพืช เพื่อให้การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพ และให้ผลตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยสูงสุด

1.3 ส่งเสริมและแนะนำให้เกษตรกรใช้ระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม เพื่อช่วยในการปรับปรุงบำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินทรายจัด เช่น ระบบการปลูกพืชหมุนเวียน ระบบไร่นาสวนผสม ระบบการปลูกพืชแซม การปลูกพืชบำรุงดิน มีพืชตระกูลถั่วอยู่ในระบบของการปลูกพืชด้วย โดยเฉพาะพื้นที่ที่ใช้ปลูกมันสำปะหลังมาเป็นระยะเวลานาน

2. การจัดการดินสำหรับให้เหมาะสมกับพืชเฉพาะอย่าง โดยได้กล่าวเป็นหลักการกว้าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละปัญหา การที่จะใช้กลุ่มชุดดินที่เป็นดินทรายจัดสำหรับปลูกพืชแต่ละชนิดนั้น จำเป็นต้องดำเนินการตามข้อเสนอแนะของกรมพัฒนาที่ดิน 2541 ดังต่อไปนี้

2.1 การจัดการดินสำหรับปลูกมะพร้าว โดยใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักอัตรา 20-50 กิโลกรัมต่อต้นต่อปี เตรียมหลุมปลูกขนาด 50x50x50 เซนติเมตร ผสมปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักอัตรา 20-50 กิโลกรัมต่อหลุม และร็อคฟอสเฟต 500 กรัมต่อต้น อายุ 1-5 ปี ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 หรือ 12-7-2 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นxอายุปี และแมกนีเซียมซัลเฟตอัตรา 200 กรัมxอายุปี และโดโลไมท์อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นxอายุปี โรยปุ๋ยรอบโคนต้นรัศมี 0-2 เมตร พรวนดินกลบใส่ปุ๋ย 2 ครั้งช่วงต้นและปลายฝน อายุมากกว่า 6 ปี ใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 หรือ 15-15-15 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้นxอายุปี สลับกับปุ๋ยเดี่ยว 0-0-60 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้นxอายุปี แบ่งใส่ 2 ครั้ง ต้นและปลายฤดูฝน ถ้าพื้นที่ดินมีความลาดเท ควรวางแนวปลูกเป็นแนวระดับและปลูกพืชคลุมดินพวกพืชตระกูลถั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การจัดการดินสำหรับปลูกสับปะรด โดยใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก อัตรา 4-6 ตันต่อไร่ ไถกลบเศษต้นและใบไม้เพื่อเป็นอินทรียวัตถุ ช่วงเริ่มปลูกถึงเก็บผลรุ่นแรกใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 อายุ 1-3 เดือน สูตร 16-20-0 อัตรา 10-25 กรัมต่อต้น รองก้นหลุมหรือที่กาบใบล่าง ครั้งที่ 2 อายุ 6 เดือน สูตร 13-13-21 อัตรา 10-25 กรัมต่อต้นที่กาบใบล่าง และครั้งที่ 3 เริ่มออกดอกใช้อัตราเดียวกับครั้งที่ 2 และให้ปุ๋ยหลังเก็บผลรุ่นแรก 2 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 สูตร 21-0-0 อัตรา 10 กรัมต่อต้น ที่กาบใบล่างหลังเก็บผลรุ่นแรก 1 เดือน ครั้งที่ 2 สูตร 13-13-21 อัตรา 10 กรัมต่อต้นที่กาบใบล่างหลังให้ครั้งแรก 3 เดือน และใช้สังกะสีซัลเฟต และทองแดงซัลเฟตในรูปสารละลายฉีดพ่นให้ทั่ว เมื่อขาดธาตุทองแดงและสังกะสี และคลุมดิน ให้ทั้งปุ๋ยอินทรีย์ ฟางข้าวหรือแกลบ

2.3 การจัดการดินสำหรับปลูกมันสำปะหลัง โดยใช้ปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-8 หรือ 15-15-15 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่ โดยครั้งแรกใส่รองก้นหลุมก่อนปลูก และครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 2 เดือน

2.4 การจัดการดินสำหรับปลูกหญ้าเพื่อพัฒนาเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ นับว่าเหมาะสมกับศักยภาพของดินทรายจัด โดยเฉพาะพื้นที่ที่ค่อนข้างเป็นที่ราบ พันธ์หญ้าที่เจริญเติบโตได้ดี ได้แก่ พันธุ์เนเปียร์ลูกผสม หญ้ารูซี่ หญ้าเบอร์มิวดา และหญ้ากินนี เป็นต้น

3. พัฒนาแหล่งน้ำและศึกษาระดับความชื้นในดิน เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินมีประสิทธิภาพ นอกจากจะพัฒนาแหล่งน้ำแล้ว ควรมีการศึกษาระดับความชื้นในดินทรายจัดว่า ในรอบปีที่ผ่านมา ดินทรายจัดมีความชื้นเพียงพอที่จะปลูกพืชได้หรือไม่ เพื่อนำมาพิจารณาในการจัดระบบการปลูกพืชให้เหมาะสม

4. แนะนำส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักสงวนความชื้นในดินในรูปของการใช้วัสดุคลุมดินโดยใช้ซากวัชพืชหรือเศษพืชที่เหลือใช้มาคลุมดิน เช่น พืชตระกูลถั่ว ผลพลอยได้จากการคลุมดิน นอกจากจะเป็นการรักษาความชื้นในดิน แล้วยังเป็นการเพิ่มอินทรียวัตถุให้แก่ดินอีกด้วย (พิทยากร, 2533)

5. ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้เรื่องการอนุรักษ์ดินและน้ำไปสู่เกษตรกรให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยให้ทราบถึงอันตรายที่เกิดขึ้นจากการชะล้างพังทลายของดินทรายจัด รวมทั้งจัดทำแปลงสาธิตมาตราการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ได้ผลในบริเวณต่าง ๆ ให้แพร่หลายในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กรรณ จินดาประเสริฐ. 2538. ลักษณะ และศักยกายภาพทางการเกษตรของดินทรายจัดบางชนิด ในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2538. รายงานการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.(19-30)

_____. 2541(ก). รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามชุดดินเล่ม 1 บนพื้นที่ราบต่ำ. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.(312-323)

_____. 2541(ข). รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดินเล่ม 2 ดินบนที่ดอน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.(254-263)

กองสำรวจดิน. 2523. คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ. เอกสารวิชาการเล่มที่ 28. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ

กองอนุรักษ์ดินและน้ำ. 2540. เอกสารวิชาการกลุ่มปรับปรุงดินเสื่อมโทรม. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

เกษมศรี ซับซ้อน. 2541. ปฐพีวิทยา. ศูนย์ฝึกอบรมวิศวกรรมเกษตร บางพูน กองวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ.286น.

คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2541. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 733 หน้า

ชัยรัตน์ นิลนนท์. 2526. การศึกษาลักษณะ การกำเนิด การแพร่กระจาย และความเหมาะสมในการใช้ที่ดินของชุดดินโคราชในจังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุญมา ดีแสง. 2536. ลักษณะของดินปนกรวดตามลำดับสภาพภูมิประเทศในบริเวณแอ่งสกลนคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

บุรี บุญสมภพพันธ์. 2531. ดินทราย. วารสารพัฒนาที่ดิน 26(280): 19-23

ปราโมทย์ เหมศรีชาติ. 2526. การจำแนกและกำหนดคุณลักษณะของดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 32. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.52 หน้า

เล็ก มอญเจริญ และสุนันท์ คุณากรณ์. 2535. คู่มือการปรับปรุงบำรุงดินและการใช้ปุ๋ย. กองสำรวจดินและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน. กรุงเทพฯ.(24-72)

ศิริชัย กิตยารักษ์, ชิต ทิพย์สุวรรณ, ปราโมทย์ อินทอง และสุนันท์ คุณากรณ์. 2522. รายงานการสำรวจดินจังหวัดจันทบุรี ฉบับที่ 241. กองสำรวจดิน. กรุงเทพฯ.225หน้า

สมบูรณ์ ประภาพรรณพงศ์. 2530. ดินทรายเจ้าปัญหา. วารสารพัฒนาที่ดิน 24(265): 40-41

สุเมธ เชื้อโชติ, สมศักดิ์ สังขกุล และอดุลย์ โชติมน. 2528. รายงานการสำรวจดินจังหวัดระยอง ฉบับที่ 363 . กองสำรวจดิน. กรุงเทพฯ.128หน้า

สุวณี ศรีธวัช ณ อยุธยา และ นภาพร เมฆลอย. 2532. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความซึมน้ำของดินกับลักษณะของเนื้อดินในชุดดินต่างๆ. เอกสารวิชาการฉบับที่ 109. กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.

เอกชัย ศักดิ์ดาเยี่ยงยงค์ และ ทรงวุฒิ ศรีเสน. 2536. แผนการใช้ที่ดินภาคตะวันออก. เอกสารวิชาการเลขที่ 06/05036 กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ. 97น.

เอิบ เขียวรื่นรมณ์. 2527. การสำรวจดิน เล่ม 1,2. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 773 หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

_____. 2533. ดินของประเทศไทย ลักษณะการแจกกระจายและการใช้. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 650น.

_____. 2542. การสำรวจดิน มโนทัศน์หลักการและเทคนิค. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.733 หน้า

_____. 2542. คู่มือปฏิบัติการการสำรวจดิน. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.182 หน้า

อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. 2526. ธรณีสัณฐานวิทยา. ภาควิชาปฐพีศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุง เทพฯ.560 หน้า

Bower, C.A. and L.V. Wilcon. 1965. Soluble Salts, pp. 933-951. In C.A. Black (ed.). Method of Soil Analysis. Part II Chemical and Microbiological Properties. Agronomy No.9. Amer. Soc. ofAgron., Inc., Madison, Wisconsin,USA.

Bray, R.H. and L.T. Kurtz. 1945. Determination of Total Organic and Available Form of Phosphorus in Soil. Soil Sci. 59:39-45

Chapman, H.D. 1965. Cation Exchange Capacity, pp. 891-901. In C.A. Black (ed.). Method ofSoil Analysis. Part II Chemical and microbiological Properties. Agronomy No.9. Amer.Soc. of Agron., Inc., Madison, Wilconsin. USA.

Fitzpatrick, E.A. 1986. Soils: Their Formation, Classification and Distribution. Longman Inc., New York. 353p.

Jackson, M.L. 1965. Soil Chemical Analysis Advanced Course. Dept. of Soil, University of Wisconsin. 894p.

Kheoruenromne, I. and A. Suddhiprakarn. 1984. Ecology, Classification and Effect of Management of Selected Sandy Soil in Thailand. FFCT Book Series. No.27. Problem Soil in Asia.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Kilmer, V.J. and L.T. Alexander. 1949. Method of Making Mechanical Analysis of Soil Sci.68:15-24.

Miller, R.W. and R.L.Donahue, 1995. Soil in our environment. 7th ed., Prentice-hall Inc., New Jersey. 649p.

Mitsuchi, M., F. Wichaidit and S. Jeungnijnirund. 1986. Outline of Soil of the Northast Plateau,Thailand : Their Characteristics and Constrains, ADRC, Khon Kaen, Thailand. 61p.

Panichapong, S. 1982. Problem Soil of Thailand : Their Characteristic, Distribution and Utilization. Doctoral Thesis. The University of Tokyo. Japan.

Peech, M. 1945. Determination of Exchangeable Cation and Exchange Capacity of Soil Rapid Micromethod Utilizing Centrifuge and Spectrophotometer. Soil Sci. 59:25-29.

_____. 1965. Exchange Acidity, pp. 905-993. In C.A. Black (ed.). Method of Soil Analysis. Part IIChemical and Microbiological Properties. Agronomy No.9. Amer. Soc. of Agron., Inc., Madison, Wisconsin, USA.

Pratt, P.E. 1965. Potassium, pp. 1022-1030. In C.A. Black (ed.). Method of Soil Analysis. Part II Chemical and Microbiological Properties. Agronomy No.9. Amer. Soc. of Agron., Inc.,Madison, Wisconsin, USA.

Soil Conservation Service. 1982. Procedures for Collecting Soil Samples and Method of Analysis for Soil Survey Investigation Report No.1. U.S. Dept. of Agriculture. Washington D.C. 94p.

Soil Survey Staff. 1951. Soil Survey Manual. U.S. Dept. of Agriculture. Hand Book No.18. U.S. Government Printing office, Washington D.C.503p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

_____. 1982. Procedures for Collecting Soil Samples and Method of Analysis for Soil Survey Investigation Report No.1. Soil Conservation Service, U.S. Dept. of Agriculture. Washington D.C. 97p.

_____. 1998. Key to Soil Texonomy. 8th ed., Natural Resources Conservation Service. U.S. Dept. of Agriculture. Washington D.C. 326p.

Walkley. A. and C.A. Black. 1934. An Examination of Degjareff Method for Determining Soil Organic Matter and A Proposed Modification of The Chroma Acid Titration Method. Soil Sci. 37:29-35.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 แสดงลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของชุดดินสัตหีบที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	Field pH	Color	Texture	Structure
Sh1	Ap	0-40	5.5	7.5YR6/2	sand	weak coarse SBK
	C1	40-90	7.0	5YR8/2	sand	single grain
	C2	90-130	7.0	7.5YR8/1	sand	single grain
	C3	130-180	7.0	7.5YR8/1	coarse sand	single grain
Sh2	Ap	0-30	7.0	7.5YR6/2	sand	moderately coarse SBK
	C1	30-80	7.0	7.5YR7/3	sand	weak medium SBK
	C2	80-135	7.0	7.5YR7/6	sand	very weak fine medium SBK
	C3	135-180	7.0	7.5YR7/4	sand	very weak fine medium SBK
Sh3	Ap	0-30	6.0	5YR5/3	sand	moderately coarse & very coarse SBK
	C1	30-70	6.5	5YR5/6	sand	moderately medium SBK
	C2	70-120	6.5	5YR7/6	sand	moderately fine & medium SBK
	C3	120-165	6.0	5YR7/8	sand	single grain
Sh4	Ap	0-30	6.0	7.5YR5/2	sand	weak fine SBK
	C1	30-70	6.5	7.5YR6/4	sand	weak fine SBK
	C2	70-130	6.0	7.5YR6/6	sand	weak fine SBK
	C3	130-170	6.5	7.5YR6/6	sand	weak fine SBK
Sh5	Ap	0-40	6.5	7.5YR5/1	sand	weak fine SBK
	C1	40-80	7.0	5YR7/4	sand	weak fine SBK
	C2	80-110	7.0	5YR7/4	sand	weak fine SBK
	C3	110-150	7.0	5YR7/6	sand	weak fine SBK
Sh6	Ap	0-60	6.5	7.5YR5/2	sand	moderately medium SBK
	C1	30-60	5.0	7.5YR6/3	sand	weak medium SBK
	C2	60-100	6.5	7.5YR6/4	sand	weak medium SBK
Sh7	Ap	0-50	6.5	7.5YR4/1	sand	weak coarse SBK
	C1	50-100	6.5	7.5YR6/3	sand	weak medium SBK
	C2	100-140	6.5	7.5YR7/3	sand	weak fine SBK
	C3	140-170	7.0	7.5YR7/3 7.5YR3/2	coarse sand	weak fine SBK
Sh8	Ap	0-30	6.5	7.5YR4/1	sand	weak fine SBK
	C1	30-70	6.5	7.5YR6/3	sand	weak medium SBK
	C2	70-100	7.0	7.5YR8/3	sand	single grain
	C3	100-140	7.0	7.5YR8/4	sand	single grain
	C4	140-160	7.0	7.5YR8/3 7.5YR6/6	coarse sand	single grain
Sh9	Ap	0-30	6.5	7.5YR4/1	fine sand	moderately medium SBK
	C1	30-45	6.5	7.5YR6/4	fine sand	moderately medium SBK
	C2	45-70	6.5	7.5YR6/4	fine sand	moderately fine SBK
	C3	70-110	6.5	7.5YR5/4	very fine sand	moderately fine SBK

*SBK = Subangular blocky

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของชุดดินบ้านบึงที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	Field pH	Color	Texture	Structure
Bbg1	Ap	0-15	6.5	7.5YR3/3	sand	weak medium SBK
	AC	15-30	6.5	7.5YR4/4	sand	very weak fine SBK
	C1	30-90	6.5	7.5YR6/3	sand	single grain
	C2	90-130	5.5	7.5YR6/2	sand	single grain
	C3	130-160	6.0	7.5YR7/3	sand	single grain
	Cg	160-180	6.0	7.5YR7/1	sand	single grain
Bbg2	Ap	0-20	6.5	7.5YR5/1	sand	weak medium & coarse SBK
	C1	20-60	7.0	5YR7/8	sand	very weak medium SBK
	C2	60-100	7.0	5YR7/6	sand	very weak medium SBK
	C3	100-130	8.0	5YR7/6	coarse sand	very weak medium SBK
	C4	130-170	8.0	5YR7/3	coarse sand	single grain
Bbg3	Ap	0-30	6.0	7.5YR6/2	sand	moderately medium SBK
	AC	30-60	7.0	7.5YR6/3	sand	moderately medium SBK
	C	60-90	7.0	7.5YR7/2 7.5YR5/6	coarse sand	moderately fine & medium SBK
	Cg1	90-120	7.0	7.5YR7/2 7.5YR6/8	coarse sand	moderately fine & medium SBK
	Cg2	120-170	7.0	7.5YR7/2 7.5YR6/8	coarse sand	moderately medium SBK
Bbg4	Ap	0-40	6.5	7.5YR5/2	sand	weak medium & coarse SBK
	Cg	40-80	8.0	7.5YR6/3 7.5YR5/6	sand	weak medium SBK
Bbg5	Ap	0-50	6.5	7.5YR4/1	sand	weak medium SBK
	AC	50-80	8.0	7.5YR6/3	sand	weak medium SBK
	Cg1	80-120	8.0	7.5YR7/3 7.5YR7/8	sand	weak fine SBK
	Cg2	120-170	8.0	7.5YR7/2 7.5YR6/6	sand	weak fine SBK
Bbg6	Ap	0-30	6.5	7.5YR4/1	sand	weak medium SBK
	C	30-85	8.0	7.5YR6/2	sand	weak medium SBK
	Cg1	85-130	8.0	7.5YR7/4 7.5YR6/8	sand	single grain
	Cg2	130-150	8.0	7.5YR7/3 7.5YR6/6	sand	single grain

*SBK = Subangular blocky

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

Soil series	Horizon	Depth (cm)	Field pH	Color	Texture	Structure
Bbg7	Ap	0-30	6.5	7.5YR5/1	sand	weak coarse SBK
	AC	30-60	7.0	7.5YR4/3	coarse sand	weak coarse SBK
	Cg1	60-80	6.5	7.5YR6/3	coarse sand	weak coarse SBK
				7.5YR6/6		
	Cg2	80-110	8.0	7.5YR7/4	coarse sand	weak coarse SBK
				7.5YR7/6		
	Cg3	110-150	6.5	7.5YR7/2	coarse sand	weak coarse SBK
				7.5YR6/8		
Bbg8	Ap	0-20	6.5	7.5YR5/2	sand	weak medium SBK
	Cg1	20-50	6.5	7.5YR6/4	sand	single grain
				7.5YR8/6		
	Cg2	50-90	7.0	7.5YR7/3	sand	single grain
				7.5YR7/6		
	Cg3	90-115	7.0	7.5YR7/4	sand	single grain
				7.5YR7/8		
	Cg4	115-140	8.0	7.5YR7/6	coarse sand	weak coarse SBK
				7.5YR7/8		
	Cg5	140-170	8.0	7.5YR7/3	coarse sand	weak coarse SBK
				7.5YR6/6		

ตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงลักษณะสัณฐานวิทยาสนามของชุดดินพัทยา และชุดดินระยอง ที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	Field pH	Color	Texture	Structure
Py	Ap	0-20	6.5	7.5YR5/3	coarse sand	single grain
	C1	20-60	7.0	5YR6/6	coarse sand	single grain
	C2	60-120	7.0	7.5YR6/8	coarse sand	single grain
	C3	120-160	7.0	7.5YR6/8	coarse sand	single grain
Ry	Ap	0-20	6.5	10YR3/2	sand	weak medium SBK
	AC	20-50	6.5	7.5YR6/2	sand	very weak fine SBK
	C1	50-80	7.0	7.5YR7/1	sand	very weak fine SBK
	C2	80-100	7.0	7.5YR7/2	sand	very weak fine SBK
	C3	100-130	7.0	7.5YR7/2	sand	very weak fine SBK
	C4	130-170	7.0	7.5YR8/3	sand	single grain
	C5	170-190	7.0	7.5YR8/2	sand	single grain

*SBK = Subangular blocky

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และขนาดดินเหนียว (clay) กับความลึกของชุดดินสัตหีบที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution			Textural Class
			Sand	Silt	Clay	
Sh1	Ap	0-40	99.13	0.87	0.00	sand
	C1	40-90	98.99	1.11	0.00	sand
	C2	90-130	99.34	0.66	0.00	sand
	C3	130-180	99.29	0.71	0.00	sand
Sh2	Ap	0-30	96.48	2.97	0.55	sand
	C1	30-80	96.91	3.09	0.00	sand
	C2	80-135	94.69	2.61	2.70	sand
	C3	135-180	97.15	2.85	0.00	sand
Sh3	Ap	0-30	94.55	5.45	0.00	sand
	C1	30-70	94.44	4.03	1.53	sand
	C2	70-120	96.57	1.89	1.54	sand
	C3	120-165	93.59	4.76	1.65	sand
Sh4	Ap	0-30	92.63	6.19	1.18	sand
	C1	30-70	93.14	6.06	0.80	sand
	C2	70-130	95.80	2.20	2.00	sand
	C3	130-170	93.95	4.34	1.71	sand
Sh5	Ap	0-40	99.24	0.76	0.00	sand
	C1	40-80	98.87	1.13	0.00	sand
	C2	80-110	92.89	7.11	0.00	sand
	C3	110-150	99.50	0.50	0.00	sand
Sh6	Ap	0-30	94.70	5.30	0.00	sand
	C1	30-60	90.45	9.55	0.00	sand
	C2	60-100	93.35	5.41	1.18	sand
Sh7	Ap	0-50	91.51	6.78	1.71	sand
	C1	50-100	90.06	7.84	2.10	sand
	C2	100-140	94.45	5.03	0.52	sand
	C3	140-170	97.70	2.30	0.00	sand
Sh8	Ap	0-30	96.10	3.20	0.70	sand
	C1	30-70	93.72	6.28	0.00	sand
	C2	70-100	93.26	4.27	2.47	sand
	C3	100-140	90.75	7.48	1.77	sand
	C4	140-160	94.45	3.19	2.36	sand
Sh9	Ap	0-30	84.34	10.33	5.33	sand
	C1	30-45	83.49	12.79	3.79	sand
	C2	45-70	80.87	13.79	5.34	sand
	C3	70-110	84.45	8.25	7.30	sand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และขนาดดินเหนียว (clay) กับความลึกของชุดดินบ้านบึงที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution			Textural Class
			Sand	Silt	Clay	
Bbg1	Ap	0-15	98.46	0.60	0.94	sand
	AC	15-30	99.52	0.48	0.00	sand
	C1	30-90	99.40	0.60	0.00	sand
	C2	90-130	99.43	0.50	0.70	sand
	C3	130-160	91.91	8.09	0.00	sand
	Cg	160-180	96.68	2.44	0.88	sand
Bbg2	Ap	0-20	96.47	2.85	0.68	sand
	C1	20-60	96.59	2.73	0.68	sand
	C2	60-100	94.56	2.97	2.47	sand
	C3	100-130	98.26	1.06	0.68	sand
	C4	130-170	91.48	6.30	2.22	sand
Bbg3	Ap	0-30	98.59	1.41	0.00	sand
	AC	30-60	87.78	8.25	3.97	sand
	C	60-90	92.78	4.92	2.30	sand
	Cg1	90-120	89.02	7.84	3.14	sand
	Cg2	120-170	92.16	7.84	0.00	sand
Bbg4	Ap	0-40	97.40	2.36	0.00	sand
	Cg	40-60	88.46	7.86	3.68	sand
Bbg5	Ap	0-50	89.44	6.40	4.16	sand
	AC	50-80	86.68	9.64	3.68	sand
	Cg1	80-120	89.44	7.42	3.14	sand
	Cg2	120-175	83.12	11.00	5.88	sand
Bbg6	Ap	0-30	87.30	10.22	2.48	sand
	C	30-85	99.12	0.88	0.00	sand
	Cg1	85-130	89.44	5.70	4.86	sand
	Cg2	130-150	87.79	5.81	6.40	sand
Bbg7	Ap	0-30	88.49	9.50	2.01	sand
	AC	30-60	92.77	4.15	3.08	sand
	Cg1	60-80	90.97	8.21	0.82	sand
	Cg2	80-110	97.04	2.96	0.00	sand
	Cg3	110-150	89.73	4.46	5.81	sand
Bbg8	Ap	0-20	95.02	4.94	0.04	sand
	Cg1	20-50	94.93	4.93	0.64	sand
	Cg2	50-90	97.77	1.53	0.70	sand
	Cg3	90-115	97.28	3.72	0.00	sand
	Cg4	115-140	93.82	4.64	1.54	sand
	Cg5	140-170	93.84	6.16	0.00	sand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอนุภาคขนาดทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และขนาดดินเหนียว (clay) กับความลึกของชุดดินพัทยา และชุดดินระยองที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	Particle Size Distribution			Textural Class
			Sand	Silt	Clay	
Py	Ap	0-20	94.82	1.06	4.12	sand
	C1	20-80	97.37	2.63	0.00	sand
	C2	80-120	95.03	2.51	2.46	sand
	C3	120-180	99.17	0.83	0.00	sand
Ry	Ap	0-20	97.98	2.02	0.00	sand
	AC	20-50	98.17	0.66	1.17	sand
	C1	50-80	99.41	0.59	0.00	sand
	C2	80-100	98.72	0.60	0.68	sand
	C3	100-130	98.48	1.52	0.00	sand
	C4	130-170	99.35	0.30	0.35	sand
	C5	170-190	99.70	0.30	0.00	sand

* อนุภาคขนาดทราย (sand) = 2.00-0.20 มิลลิเมตร
อนุภาคขนาดทรายแป้ง (silt) = 0.02-0.002 มิลลิเมตร
อนุภาคขนาดดินเหนียว (clay) = <0.002 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 แสดงลักษณะการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายขนาดต่างๆ กับความลึกของชุดดินสัตหีบที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย (มม.)				
			very coarse sand (2.00-1.00)	coarse sand (1.00-0.50)	medium sand (0.50-0.25)	fine sand (0.25-0.10)	very fine sand (0.10-0.05)
Sh1	Ap	0-40	22.47	51.86	15.28	6.23	4.26
	C1	40-90	18.38	47.81	19.56	8.70	5.55
	C2	90-130	15.71	50.74	23.46	6.82	3.27
	C3	130-180	21.82	51.34	19.25	5.18	2.36
Sh2	Ap	0-30	14.52	27.58	24.99	17.88	15.03
	C1	30-80	13.74	26.10	30.87	15.41	13.88
	C2	80-135	23.11	26.42	24.94	15.27	10.27
	C3	135-180	28.23	26.80	22.67	13.77	8.54
Sh3	Ap	0-30	16.31	41.98	0.12	20.93	20.66
	C1	30-70	27.80	34.57	20.07	9.94	7.62
	C2	70-120	25.21	25.23	18.94	15.22	15.39
	C3	120-165	41.29	28.58	12.60	8.80	8.72
Sh4	Ap	0-30	16.16	42.85	23.96	10.35	6.69
	C1	30-70	15.98	44.17	24.53	9.83	5.49
	C2	70-130	35.29	52.33	10.20	1.35	0.82
	C3	130-170	30.65	46.21	18.27	1.44	3.43
Sh5	Ap	0-40	16.60	36.06	23.83	12.76	10.75
	C1	40-80	16.15	35.40	23.30	13.86	11.30
	C2	80-110	22.30	32.16	19.65	12.06	13.83
	C3	110-150	30.56	34.23	19.07	12.85	3.29
Sh6	Ap	0-30	22.54	35.45	16.87	11.62	13.51
	C1	30-60	16.55	29.52	21.70	15.87	16.36
	C2	60-100	20.24	20.62	21.63	17.36	20.15
Sh7	Ap	0-50	19.93	26.59	21.10	15.96	16.51
	C1	50-100	22.18	23.64	21.81	17.06	15.32
	C2	100-140	42.58	37.86	10.41	4.80	4.35
	C3	140-170	63.65	30.03	4.74	0.67	0.91
Sh8	Ap	0-30	15.38	22.75	21.54	21.42	18.91
	C1	30-70	21.64	33.97	19.35	13.85	11.19
	C2	70-100	22.44	29.92	18.32	16.21	13.11
	C3	100-140	39.58	35.05	12.36	7.28	5.71
	C4	140-160	27.07	30.22	16.80	15.88	10.03
Sh9	Ap	0-30	11.65	13.82	21.45	20.20	32.89
	C1	30-45	19.81	20.56	16.35	16.42	26.85
	C2	45-70	16.05	17.04	17.77	19.83	29.30
	C3	70-110	26.45	25.15	18.42	14.24	15.74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงลักษณะการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายขนาดต่างๆ กับความลึกของชุดดินบ้านบึงที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย (มม.)				
			very coarse sand (2.00-1.00)	coarse sand (1.00-0.50)	medium sand (0.50-0.25)	fine sand (0.25-0.10)	very fine sand (0.10-0.05)
Bbg1	Ap	0-15	21.55	70.21	5.30	0.04	2.90
	AC	15-30	20.64	56.77	16.33	3.98	2.28
	C1	30-90	22.43	45.71	21.64	6.91	3.30
	C2	90-130	28.53	54.81	13.07	2.32	1.27
	C3	130-160	31.12	41.82	17.44	6.18	3.43
	Cg	160-180	30.74	48.93	14.42	3.54	2.37
Bbg2	Ap	0-20	16.49	23.54	23.82	17.91	18.24
	C1	20-60	19.17	23.71	21.02	23.24	12.86
	C2	60-100	29.38	25.73	20.71	11.51	12.67
	C3	100-130	27.77	23.62	18.19	18.57	11.85
	C4	130-170	25.38	23.08	17.07	23.48	10.99
Bbg3	Ap	0-30	15.34	21.89	19.58	21.34	21.85
	AC	30-60	37.27	36.59	11.67	6.85	7.62
	C	60-90	34.47	39.96	11.81	6.65	7.11
	Cg1	90-120	50.83	26.52	9.53	5.77	7.35
	Cg2	120-170	44.22	25.31	12.14	7.54	10.79
Bbg4	Ap	0-40	24.89	36.42	17.07	10.54	11.08
	Cg	40-60	30.81	32.13	22.17	10.19	4.70
Bbg5	Ap	0-50	29.02	25.66	16.24	11.88	17.21
	AC	50-80	48.50	42.85	5.59	1.64	1.42
	Cg1	80-120	38.85	28.65	13.43	8.36	10.71
	Cg2	120-175	43.88	29.62	11.60	7.19	7.71
Bbg6	Ap	0-30	30.01	26.43	15.11	15.45	12.99
	C	30-85	30.01	46.74	10.16	6.26	6.83
	Cg1	85-130	37.67	31.51	13.94	7.94	8.95
	Cg2	130-150	32.12	26.01	16.85	11.96	13.06
Bbg7	Ap	0-30	39.12	42.59	9.59	4.56	4.15
	AC	30-60	43.06	42.66	8.97	3.16	2.15
	Cg1	60-80	41.31	6.81	50.01	1.07	0.81
	Cg2	80-110	39.72	35.26	10.58	8.90	5.55
	Cg3	110-150	49.75	41.73	5.93	1.23	1.36
Bbg8	Ap	0-20	11.56	27.85	21.93	17.71	20.94
	Cg1	20-50	36.25	37.49	13.78	6.85	5.63
	Cg2	50-90	27.27	41.75	17.23	7.70	6.05
	Cg3	90-115	17.18	34.41	20.44	13.87	14.10
	Cg4	115-140	26.60	31.02	19.03	11.90	11.45
	Cg5	140-170	21.10	38.67	17.66	12.54	10.03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงลักษณะการแจกกระจายของอนุภาคขนาดทรายขนาดต่างๆ กับความลึกของชุดดินพัทยา และชุดดินระยองที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	การแจกกระจายของอนุภาคขนาดทราย (มม.)				
			very coarse sand (2.00-1.00)	coarse sand (1.00-0.50)	medium sand (0.50-0.25)	fine sand (0.25-0.10)	very fine sand (0.10-0.05)
Py	Ap	0-20	19.58	59.87	15.07	4.61	0.88
	C1	20-80	23.05	52.70	21.18	2.85	0.22
	C2	80-120	27.88	50.78	14.36	6.61	0.36
	C3	120-180	18.44	52.45	21.46	6.99	0.66
Ry	Ap	0-20	13.39	27.43	29.44	20.75	8.99
	AC	20-50	8.89	28.83	26.91	24.26	11.11
	C1	50-80	14.13	31.86	25.38	20.37	8.26
	C2	80-100	15.75	32.50	25.49	19.90	6.36
	C3	100-130	13.03	30.97	28.28	21.34	6.38
	C4	130-170	15.60	28.51	24.23	23.67	7.99
	C5	170-190	12.25	31.92	29.23	21.02	5.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 10 แสดงค่าวิเคราะห์ทางเคมีของชุดดินสัตหีบที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	pH			OM	Avai.P	Avai.K	Exch.Base				Sum	EA	CEC	CEC	BS	EC
			H_2O	KCl	ΔpH	($g.kg^{-1}$)	($mg.kg^{-1}$)	($mg.kg^{-1}$)	Na	K	Ca	Mg	base ($cmol.kg^{-1}$)			by sum	($g.kg^{-1}$)	($dS.m^{-1}$)
Sh1	Ap	0-40	5.53	4.30	-1.23	0.87	3.10	44.93	3.26	0.12	0.59	0.08	4.04	1.74	3.50	5.78	69.89	0.012
	C1	40-90	5.73	4.73	-1.00	0.41	9.30	22.58	1.47	0.06	0.23	0.03	1.80	1.74	2.66	3.54	50.83	0.010
	C2	90-130	5.99	5.32	-0.67	0.38	4.40	18.95	0.94	0.05	0.71	0.30	2.00	1.74	2.23	3.74	53.53	0.005
	C3	130-180	6.13	5.72	-0.41	0.37	3.10	26.95	0.85	0.07	0.32	0.03	1.27	1.99	2.05	3.26	38.86	0.006
Sh2	Ap	0-30	5.85	4.96	-0.89	0.67	16.20	60.45	2.55	0.16	0.61	0.16	3.47	1.22	2.46	4.69	74.00	0.019
	C1	30-80	5.89	4.80	-1.09	0.42	5.30	28.16	2.38	0.07	0.48	0.02	2.95	1.22	2.16	4.17	70.74	0.006
	C2	80-135	5.48	4.53	-0.95	0.40	3.70	16.26	2.98	0.04	0.18	0.04	3.24	1.74	1.96	4.98	65.04	0.006
	C3	135-180	5.62	4.66	-0.96	0.38	2.50	20.20	1.10	0.05	0.34	0.05	1.54	1.74	1.24	3.28	46.88	0.005
Sh3	Ap	0-30	4.93	4.15	-0.78	0.65	22.40	51.60	2.91	0.13	0.40	0.11	3.55	2.00	1.73	5.55	63.97	0.021
	C1	30-70	5.12	4.26	-0.86	0.49	3.70	60.92	1.33	0.16	0.38	0.06	1.92	1.75	1.55	3.67	52.35	0.008
	C2	70-120	5.39	4.34	-1.05	0.42	3.70	29.25	5.09	0.08	0.65	0.08	5.90	1.98	1.45	7.88	74.89	0.009
	C3	120-165	5.15	4.32	-0.83	0.41	3.70	47.15	3.87	0.12	0.30	0.04	4.33	1.99	1.26	6.32	68.52	0.001
Sh4	Ap	0-30	5.09	4.28	-0.81	0.70	16.20	24.26	4.06	0.06	0.50	0.06	4.69	1.74	1.91	6.43	72.95	0.011
	C1	30-70	5.06	4.36	-0.70	0.39	17.50	19.93	0.78	0.05	0.40	0.05	1.29	1.74	1.35	3.03	42.52	0.008
	C2	70-130	5.15	4.38	-0.77	0.39	5.60	38.92	3.47	0.10	0.20	0.03	3.80	1.74	1.56	5.54	68.58	0.008
	C3	130-170	5.14	4.37	-0.77	0.39	7.40	53.59	2.94	0.14	0.30	0.05	3.43	1.45	1.20	4.88	70.27	0.009
Sh5	Ap	0-40	4.80	4.05	-0.75	0.80	3.70	29.25	2.92	0.08	0.29	0.05	3.35	1.73	1.56	5.08	65.92	0.010
	C1	40-80	5.63	4.75	-0.88	0.41	0.60	14.31	7.41	0.04	0.14	0.02	7.62	1.74	1.47	9.36	81.40	0.009
	C2	80-110	5.72	4.80	-0.92	0.39	1.90	13.65	0.77	0.04	0.46	0.05	1.32	0.74	1.08	2.06	64.02	0.008
	C3	110-150	5.56	4.81	-0.75	0.39	1.90	13.26	0.82	0.03	0.38	0.05	1.28	1.24	0.91	2.52	50.81	0.006

ตารางภาคผนวกที่ 10 (ต่อ)

Soil series	Horizon	Depth (cm)	pH			OM ($g.kg^{-1}$)	Avai.P ($mg.kg^{-1}$)	Avai.K ($mg.kg^{-1}$)	Exch.Base				Sum base ($cmol.kg^{-1}$)	EA	CEC	CEC by sum	BS ($g.kg^{-1}$)	EC ($dS.m^{-1}$)
			H_2O	KCl	ΔpH				Na	K	Ca	Mg						
Sh6	Ap	0-30	5.51	4.31	-1.20	0.72	3.10	95.36	2.89	0.24	0.50	0.12	3.75	0.75	1.78	4.50	83.33	0.007
	C1	30-60	5.72	4.30	-1.42	0.38	6.20	55.58	1.01	0.14	0.59	0.12	1.87	1.75	0.82	3.62	51.64	0.007
	C2	60-100	5.83	4.40	-1.43	0.45	6.20	72.27	3.27	0.19	0.41	0.08	3.95	1.49	0.61	5.44	72.62	0.007
Sh7	Ap	0-50	5.34	4.38	-0.96	0.90	8.70	47.89	0.84	0.12	1.16	0.17	2.29	1.74	1.96	4.03	56.83	0.024
	C1	50-100	5.65	4.36	-1.29	0.58	1.90	32.88	6.37	0.08	0.59	0.06	7.11	1.99	1.58	9.10	78.13	0.007
	C2	100-140	5.88	4.51	-1.37	0.41	1.90	29.21	0.65	0.07	0.83	0.14	1.70	2.00	1.10	3.70	45.92	0.008
	C3	140-170	6.33	4.81	-1.52	0.37	3.10	38.84	6.23	0.10	1.04	0.03	7.40	1.49	0.94	8.89	83.23	0.007
Sh8	Ap	0-30	6.36	5.35	-1.01	1.16	10.00	57.25	3.88	0.15	1.05	0.08	5.16	1.75	1.93	6.91	74.67	0.012
	C1	30-70	6.59	5.69	-0.90	0.55	2.50	35.61	1.36	0.09	0.01	0.10	1.55	2.00	1.50	3.55	43.71	0.010
	C2	70-100	6.68	5.71	-0.97	0.40	3.10	24.18	0.63	0.06	0.59	0.03	1.32	1.24	0.98	2.56	51.56	0.007
	C3	100-140	6.92	6.05	-0.87	0.38	2.50	43.29	2.80	0.11	0.48	0.04	3.42	1.25	0.87	4.67	73.26	0.008
	C4	140-160	7.01	5.96	-1.05	0.41	2.50	28.98	0.84	0.07	0.48	0.04	1.44	1.24	0.94	2.68	53.66	0.010
Sh9	Ap	0-30	5.83	4.95	-0.88	2.56	8.70	88.10	2.82	0.23	1.74	0.38	5.16	2.23	4.12	7.39	69.84	0.019
	C1	30-45	5.28	4.36	-0.92	0.61	10.60	41.89	3.75	0.11	0.56	0.17	4.59	1.24	1.80	5.83	78.72	0.014
	C2	45-70	5.05	4.39	-0.66	0.62	4.40	49.49	3.29	0.13	0.81	0.15	4.38	1.23	2.06	5.61	78.07	0.013
	C3	70-110	5.32	4.27	-1.05	0.55	5.60	117.23	4.32	0.30	1.24	0.14	6.00	1.49	1.28	7.49	80.12	0.012

ตารางภาคผนวกที่ 11 แสดงค่าวิเคราะห์ทางเคมีของชุดดินบ้านบึงที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	pH			OM	Avai.P	Avai.K	Exch.Base				Sum base	EA	CEC	CEC by sum	BS	EC
			H_2O	KCl	ΔpH	($g.kg^{-1}$)	($mg.kg^{-1}$)	($mg.kg^{-1}$)	Na	K	Ca	Mg	($cmol.kg^{-1}$)				($g.kg^{-1}$)	($dS.m^{-1}$)
Bbg1	Ap	0-15	5.38	4.30	-1.08	1.40	5.00	47.19	2.87	0.12	0.47	0.16	3.63	1.99	2.61	5.62	64.56	0.024
	AC	15-30	5.33	4.37	-0.96	0.53	1.90	46.88	2.98	0.12	0.62	0.15	3.87	1.98	2.59	5.85	66.17	0.010
	C1	30-90	5.65	4.55	-1.10	0.43	1.90	15.29	0.79	0.04	0.24	0.02	1.09	1.00	1.06	2.09	52.19	0.008
	C2	90-130	5.19	4.38	-0.81	0.42	2.50	36.27	3.84	0.09	0.40	0.04	4.37	1.49	0.87	5.86	74.58	0.009
	C3	130-160	5.24	4.46	-0.78	0.41	3.10	32.53	3.06	0.08	0.27	0.05	3.46	0.50	0.99	3.96	87.37	0.009
	Cg	160-180	5.15	4.41	-0.74	0.39	3.10	72.89	0.65	0.19	0.37	0.04	1.24	1.75	0.91	2.99	41.52	0.011
Bbg2	Ap	0-20	6.01	4.86	-1.15	0.70	11.80	37.95	2.19	0.10	0.47	0.07	2.82	1.23	1.95	4.05	69.65	0.010
	C1	20-60	6.37	5.43	-0.94	0.39	5.00	41.65	2.96	0.11	0.27	0.07	3.40	0.74	1.73	4.14	82.14	0.007
	C2	60-100	6.36	4.67	-1.69	0.39	13.70	22.23	2.86	0.06	0.17	0.07	3.15	1.48	1.28	4.63	68.05	0.012
	C3	100-130	6.86	5.78	-1.08	0.39	7.50	19.62	1.32	0.05	0.40	0.08	1.85	2.47	1.68	4.32	42.77	0.010
	C4	130-170	6.96	5.17	-1.79	0.39	8.10	21.96	2.42	0.06	5.72	0.11	8.30	0.99	0.97	9.29	89.34	0.010
Bbg3	Ap	0-30	6.31	5.52	-0.79	0.90	71.00	47.93	1.00	0.12	1.67	0.21	3.00	1.25	2.56	4.25	70.62	0.022
	AC	30-60	6.65	5.41	-1.24	0.46	16.20	22.62	5.60	0.06	2.17	0.17	8.00	0.25	2.13	8.25	96.97	0.014
	C	60-90	6.82	5.30	-1.52	0.42	17.40	53.16	0.93	0.14	1.50	0.20	2.76	1.75	2.21	4.51	61.18	0.012
	Cg1	90-120	6.97	5.34	-1.63	0.39	3.10	83.81	6.74	0.21	1.34	0.37	8.67	1.98	1.91	10.65	81.41	0.018
	Cg2	120-170	7.04	5.32	-1.72	0.39	3.10	59.59	1.43	0.15	1.40	0.38	3.36	1.25	2.05	4.61	72.90	0.015
Bbg4	Ap	0-40	6.39	5.52	-0.87	0.37	33.50	49.26	0.75	0.13	1.40	0.22	2.51	1.73	1.08	4.24	59.15	0.035
	Cg	40-60	9.14	6.89	-2.25	0.40	8.00	36.43	6.47	0.09	1.48	0.07	8.11	1.98	1.18	10.09	80.38	0.060

ตารางภาคผนวกที่ 11 (ต่อ)

Soil series	Horizon	Depth (cm)	pH			OM	Avai.P	Avai.K	Exch.Base				Sum base	EA	CEC	CEC by sum	BS	EC
			H_2O	KCl	ΔpH	($g.kg^{-1}$)	($mg.kg^{-1}$)	($mg.kg^{-1}$)	Na	K	Ca	Mg	($cmol.kg^{-1}$)				($g.kg^{-1}$)	($dS.m^{-1}$)
Bbg5	Ap	0-50	6.30	5.04	-1.26	1.07	10.60	130.14	2.94	0.33	1.91	0.48	5.66	2.24	3.55	7.90	71.66	0.046
	AC	50-80	8.49	6.30	-2.19	0.90	3.10	162.36	0.81	0.42	1.70	0.23	3.16	1.74	2.88	4.90	64.47	0.120
	Cg1	80-120	9.31	6.89	-2.42	0.48	2.50	29.21	1.58	0.07	0.49	0.06	2.21	1.73	1.54	3.94	56.06	0.160
	Cg2	120-175	9.68	8.00	-1.68	0.41	2.50	45.12	3.69	0.12	0.91	0.13	4.84	1.99	1.18	6.83	70.85	0.480
Bbg6	Ap	0-30	5.94	5.12	-0.82	1.11	79.70	88.37	3.42	0.23	2.02	0.25	5.92	2.24	4.08	8.16	72.55	0.020
	C	30-85	7.23	6.05	-1.18	0.42	2.50	59.44	1.81	0.15	0.71	0.06	2.72	1.00	1.58	3.72	73.15	0.008
	Cg1	85-130	7.73	5.99	-1.74	0.44	6.80	54.72	0.75	0.14	2.74	0.37	4.00	1.75	0.95	5.75	69.56	0.013
	Cg2	130-150	8.12	6.12	-2.00	0.39	3.10	48.17	1.31	0.12	2.50	0.46	4.40	0.25	1.13	4.65	94.62	0.016
Bbg7	Ap	0-30	6.11	5.32	-0.79	2.91	24.20	117.94	3.80	0.30	2.67	0.60	7.36	2.25	4.43	9.61	76.60	0.036
	AC	30-60	6.26	5.11	-1.15	0.85	3.70	29.95	3.18	0.08	1.42	0.20	4.88	0.75	1.86	5.63	86.68	0.043
	Cg1	60-80	6.17	4.38	-1.79	0.61	4.90	147.19	3.40	0.38	0.61	0.09	4.49	1.74	1.67	6.23	72.05	0.033
	Cg2	80-110	6.73	4.59	-2.14	0.44	1.90	36.15	0.55	0.09	0.45	0.06	1.15	1.50	1.76	2.65	43.31	0.013
	Cg3	110-150	5.65	3.88	-1.77	0.51	1.90	176.63	1.06	0.45	0.39	0.05	1.96	2.23	1.73	4.19	46.73	0.012
Bbg8	Ap	0-20	5.70	4.64	-1.06	1.01	44.10	37.13	0.55	0.10	0.96	0.13	1.74	2.24	4.18	3.98	43.69	0.012
	Cg1	20-50	6.13	5.04	-1.09	0.39	35.00	37.71	3.08	0.10	0.93	0.10	4.20	1.00	2.38	5.20	80.72	0.011
	Cg2	50-90	6.60	5.61	-0.99	0.41	21.90	30.26	3.27	0.08	0.62	0.04	4.01	0.74	3.03	4.75	84.41	0.016
	Cg3	90-115	6.81	5.91	-0.90	0.36	17.50	22.27	0.54	0.06	0.56	0.03	1.19	1.00	2.96	2.19	54.26	0.010
	Cg4	115-140	7.15	6.03	-1.12	0.38	10.60	30.62	0.78	0.08	0.47	0.03	1.36	1.24	2.80	2.60	52.27	0.011
	Cg5	140-170	7.64	6.09	-1.55	0.43	7.50	65.72	0.59	0.17	1.05	0.07	1.89	0.25	2.54	2.14	88.30	0.017

ตารางภาคผนวกที่ 12 แสดงค่าวิเคราะห์ทางเคมีของชุดดินพัทยา และชุดดินระยองที่ทำการศึกษา

Soil series	Horizon	Depth (cm)	pH			OM ($g.kg^{-1}$)	Avai.P ($mg.kg^{-1}$)	Avai.K ($mg.kg^{-1}$)	Exch.Base				Sum base ($cmol.kg^{-1}$)	EA	CEC	CEC by sum	BS ($g.kg^{-1}$)	EC ($dS.m^{-1}$)
			H_2O	KCl	ΔpH				Na	K	Ca	Mg						
Py	Ap	0-20	6.14	5.57	-0.57	0.52	3.10	26.91	1.17	0.07	0.42	0.06	1.71	2.49	1.36	4.20	40.75	0.007
	C1	20-80	6.10	5.11	-0.99	0.42	2.50	34.75	2.94	0.09	0.09	0.03	3.14	0.74	1.19	3.88	80.95	0.006
	C2	80-120	6.22	5.57	-0.65	0.40	3.10	16.65	1.02	0.04	2.13	0.15	3.34	1.48	1.15	4.82	69.30	0.007
	C3	120-180	5.98	5.06	-0.92	0.38	6.20	17.63	0.51	0.05	0.37	0.06	0.97	0.98	0.68	1.95	49.86	0.007
Ry	Ap	0-20	6.06	5.36	-0.70	0.97	4.40	45.59	1.00	0.12	1.59	0.32	3.02	1.99	1.02	5.01	60.28	0.023
	AC	20-50	6.17	6.05	-1.12	0.49	5.60	64.23	3.68	0.16	0.45	0.18	4.48	2.00	0.84	6.48	69.13	0.008
	C1	50-80	6.29	5.54	-0.75	0.39	3.70	29.91	0.87	0.08	0.65	0.11	1.70	1.74	0.52	3.44	49.41	0.007
	C2	80-100	6.41	5.82	-0.59	0.42	5.00	19.62	0.67	0.05	0.69	0.20	1.61	1.74	0.62	3.35	48.02	0.008
	C3	100-130	6.54	5.64	-0.90	0.39	7.50	26.72	3.74	0.07	0.45	0.09	4.35	1.98	0.76	6.33	68.72	0.007
	C4	130-170	6.48	6.01	-0.47	0.36	3.10	35.41	3.35	0.09	0.25	0.06	3.76	0.50	0.46	4.26	88.26	0.007
	C5	170-190	6.41	6.07	-0.34	0.36	2.50	19.97	0.70	0.05	0.62	0.08	1.44	1.99	0.43	3.43	42.05	0.007